OKUL ve AiLE

ANSiKLOPEDiSi

DB. 1045
TN: 0.30

Hazırlıyanlar:

Ahmet Halit Yaşaroğlu **Naime Halit Yaşaroğlu**

ÖDEMİŞ ERKEK SANAT ENSTİTÜSÜ
KİTAPLIĞI
Demirbaş No. 1690
Kitaplık No. 1065

DB. 1045
TN: 1056

İSTANBUL
MUALLİM AHMET HALİT KİTABEVİ
1 9 4 0

Hayat Bilgisi

Hayvanlar Âlemi

Naime Halidin bu mühim eseri her çocuğun kitap dolabında bulunmalıdır. İçerisinde yüzlerce resim, 7 tane renkli tablo, hayat bilgisi tetkikleri ve faydalı birçok bilgiler vardır. 328 büyük sayıfa ciltli 150 k.

Dede Korkut Masalları

En eski ve en meşhur Türk masallarıdır. Öz türçedir. Anlaşılması güç kelimeler için bir de lûgatçe ilâve edilmiştir. Herkes zevkle okur ve atalarının kahramanlık destanlarını öğrenir. 50 kuruştur.

Ben Kaptan Oluyorum

Çocuklara denizcilik zevkini vermek için Sal ve kayıktan başlıyarak bugünkü deniz vasıtalarının 3 renkli basılmış tarihini anlatır. Ciltli 75

Türk Korsanları

Heyecan ve merakla okunacak, Barbarosların, Turgutların ve arkadaşlarının cihana şan veren hatıralarını anlatır. Büyük kıtada ve ciltli olarak 2 liradır.

Tabiat Hikâyeleri

Hepsi 20 kitaptır. Her mevsimin ayrı birer hikâyesi vardır. Bütün tabiat derslerinizi bu hikâyelerle öğrenirsiniz. İlk beş tanesi 25 ve 15 tanesinin herbiri 10 kuruştan satılır. Tamamı iki cilt ve 275 kuruştur.

Tabiat bilgisine meraklı tecrübeler

Her çocuğun az masrafla ve evinde kolayca tedarikle yapabileceği tecrübeleri anlatır. Tanesi 25 kuruştur.

Karınca Çocuk

Bu kitap, tenbel bir çocuğun nasıl karınca olduğunu ve karıncalar arasında geçirdiği hayatı ve bütün böcek hayatını anlatır. 75 kuruştur.

TANESİ 50 KURUŞLUK KİTAPLAR

Gültekin
Tilki kardeş Avrupada
Don Kişot
Kimsesiz çocuk
İki sene mektep tatili
Lâfonten hikâyeleri
Avrupa çocukları
Kamçılı medeniyet
Köprü altı çocukları
Kıllı Tavuk
Cin Ali
Dünyayı dolaşıyorum
Genç kızlara muaşeret usulleri
Mektep oyunları
Türk tarihi bilgisi
Edison

BU ESERİ NİÇİN ÇIKARIYORUZ?..

Cümhuriyet çocuğu, bilgi istiyor.
Cümhuriyet çocuğu, kitap istiyor.
Cümhuriyet çocuğu, cevap istiyor.

İşte Okul ve Aile Ansiklopedisini çıkarmaktaki maksadımız bu istekleri karşılamaktan ibarettir.

Hakikaten bu ansiklopediyi okuyacak olan Türk çocuğu, bilgi hazinesini zenginleştirmiş olacaktır.

Okumak için aradığı kitap ihtiyacını bu eser tatmin edecektir.

Nihayet, Kâinat içinde rastladığı herşey hakkında beliren istifhamlara, sormak istediği bütün suallere burada birer cevap bulacaktır.

Bu eserin aslı ingilizcedir. Aslını okuduğumuz zaman eserin tertibindeki yüksek değere hayran olduk. Türk çocuğunun bundan mahrum kalmasına gönlümüz razı olmadı.

Bu kitapta geçen birçok bahisler için yurdumuzu ilgileyen küçük parçalar ekledik. İkinci basımında bu parçaları birkaç misli çoğaltacağımız şüphesizdir.

Adı geçen yeni Türkçe terimlerin yanına eskilerini de koymak suretile Okul ve Aile arasındaki birliği temine çalıştık. Anasına, Babasına sual soracak olan çocuk böylece anlayabileceği bir lisanla cevap alabilecek yani aile çocuğuna okulda okuduğu dille cevap verebilecektir.

Okuyucular görecektir ki, bu esere süs ve resimle kıymet verilmemiştir. Ancak en yüksek bahisler çocuğun anlayabileceği bir seviyeye indirilmek suretile kitabın değeri arttırılmıştır.

Çocukların soracağı her suale Analar, Babalar, Öğretmenler burada karşılık bulacaklar ve böylece onların suallerini cevapsız bırakmıyacaklardır.

Eserde yanlış kalmaması için çalıştık. Buna rağmen ufak tefek hataları itiraf ederiz. Dostların yardımile bunlar gelecek basımda düzeltilecektir.

Ansiklopedinin ikinci cildini (Tarih — Coğrafya) kısmı teşkil etmektedir. Bu cilt te tamamen hazırlanmıştır. Bu kısma, bilhassa Türk tarihine ait birçok resimler ilâve edildiğinden kâğıdın daha iyi ve kalın olmasına çalışıyoruz. Bu kâğıdı bulunca en kısa bir zamanda çıkaracağız.

Bu kitabın basımı buhranlı bir zamana rastladı. İzmit fabrikasından güçlükle tedarik edilen bu yerli kâğıt biraz ince oldu. İkinci cilde daha iyi kâğıt arıyoruz.

Cümhuriyet devrinde birkaç tane daha ansıklopedi çıkmıştır. Bunların herbiri ayrı ayrı birer kıymet taşımaktadır. Bir Evin, bir Okulun kitap dolabında bunlardan birer tane bulunması şarttır. Yani bu ansiklopediler biribirini tamamlamakta olup ayrı ayrı mahiyetleri dolayısile hiçbir kimse bunlardan müstağni kalamaz. Temenni ederiz ki daha iyileri çıksın ve sayıları artsın.

Eserin hazırlanması hususunda bize büyük yardımda bulunan, Haydarpaşa lisesi öğretmenlerinden kıymetli dostumuz Nurettin Perker'e alenen teşekkür ederken, şimdi Allahın rahmetine kavuşmuş olan Ahmet Ekrem Harmankayanın aziz hatırasını da saygı ile anmayı bir borç biliriz.

AHMET HALİT KİTABEVİ.

TAN Matbaası

OKUL VE AİLE ANSİKLOPEDİSİ

DÜNYA NELERDEN YAPILMIŞTIR

Bu kısım, kâinattan ve onun bir parçasını teşkil eden dünyanın harikalarile sırlarından bahseder.

Bu Ansiklopediyi tertip ederken feza denilen boşluktaki âlemlerin ve dünyanın varlığını yürüten fennî prensipleri ve aynı zamanda etrafımızda her gün gördüğümüz tabiat kuvvetlerini anlatmak için en basit ve anlayışlı bir usul üzerinden yürünmüştür. Bilhassa en çok, her gördüğünü sorup öğrenmek istiyen meraklı çocukların fenne ve fen kanunlarına dair sordukları suallere basit ve müsbet cevaplar verilebilmesine çalışılmıştır.

ÇOCUKLARA

Sabahleyin uyandığınız zaman odanızın penceresinden giren parlak güneşi görünce bir sevinç duyarsınız. Hava iyi olur ve yağmur bulutlarile gökyüzü kapanmazsa gün sıcaklığını ve parlaklığını akşama kadar muhafaza eder. İnsana sihhat ve sevinç veren bu güneş ne güzel şeydir. Hava karardığı ve sıkıntılı olduğu zaman insandaki bu sevincin devamı pek güçtür, değil mi?

Bize sıcaklık ve aydınlık veren güneşin nasıl birşey olduğunu merak ettiniz mi? Belki bazı sabahlar onun doğudan doğup akşam üstü batıdan battığını görmüşsünüzdür.

Ya ay?.. Uyanık yattığınız gecelerde gökyüzünün çok uzaklarından bakan gümüş yüzlü ay ile hiç gözgöze gelmediniz mi?.. Tepenizden pırıl pırıl parıldıyan yıldızlara bakarak onların sayılamıyacak kadar çok oluşlarına hiç hayret etmediniz mi?..

Yaşadığımız dünyanın üzerinde gözüken ay, güneş ve yıldızlar nekadar garip ve sırlarla dolu şeylerdir.

İşte; şimdi tetkik edeceğimiz dünya yani arz, güneş, ay ve yıldızların hepsine birden kâinat denir.

Kâinat nedir?

Kâinat herşeydir. Yani yer ve gökte görülen, görülmiyen bütün varlıklardır. Kâinat pek büyüktür. İnsanın gözle ve hattâ kuvvetli âletlerle göremediği, varlığından haberi olamadığı nice şeyler vardır. İnsanın görüş, duyuş ve biliş kuvvetleri kâinatın ancak pek az bir kısmına erişebilmiştir.

Dünyamızın güneş ve kâinatla ilgisi nedir?

Dünyamız; gezeğen (seyyare) denen diğer kardeş dünyalarla beraber güneşin etrafında dönerler, ve anası güneş bulunan çocuklara benzerler. Çok uzaklarda görünen yıldızlar da güneşin kız kardeşleridir. Çünkü onların herbiri (aşağıda anlaşılacağı gibi) kendi başlarına birer güneştir. Bu güneşlerin gezeğenleri (seyyareleri) de bizim güneşimizin gezeğenleri ile kardeş çocukları olurlar. Bize gayet büyük görünen dünyamız, kâinatın en küçük bir parçasıdır. Güneş, ay ve yıldızlar hakkında biraz sonra birçok bilgiler elde edeceğiz. Fakat şimdi, hepsinden

evvel, üzerinde yaşadığımız dünyayı öğreneceğiz:

Dünyadaki dört büyük şey nedir?

Toprak, su, hava ve ateştir.

Dünyanın neden yapıldığını nasıl öğrenebiliriz?

Dünyanın neden yapıldığını öğrenmek istiyorsak gözümüzün önüne bir örnek getirerek maksadımıza kolayca varabiliriz. Meselâ bir un helvasının neden yapıldığını düşünelim: Un helvasında en çok şeker ve un vardır.

Şeker neden hâsıl olmuştur?

Bunu anlamak için bir parça şeker alıp ateşe atalım. Sıcaklığın tesirile şeker erir ve kaynar gibi haller gösterir. Bu esnada birtakım dumanlar çıkarır. Geride siyah, gevrek bir cins kömür kalır. Nihayet; bu da yavaş yavaş yanar. Şu halde; şekerin esası kömürle beraber bazı maddelerden ibaret olduğu anlaşılır.

Kömür neden yapılmıştır?

Dünya üzerinde türlü türlü kömür yani karbon vardır. Fakat bunların hepsinin esası birdir. Karbon hiçbir şeyden yapılmamıştır, ve karbondan da hiçbir şey çıkarılamaz. Yani karbon, karbondur.

ELEMANLAR (unsurlar)

Demirden, demirden başka şey çıkarılamaz; altından da, altından başka şey çıkarılamaz. İşte dünya üzerinde demir, altın, karbon gibi birtakım cisimler vardır ki bunların en büyük parçalarından en küçük parçalarına kadar her zerresi türlü türlü vasıtalarla aransa içerilerinde kendi cinslerinden başka şey bulunmaz. Böyle cisimlere eleman (unsur) adı verilir.

Şu halde eleman nedir?

Eleman denen şeyden, ayni cinsten bulunmıyan birşeyi elde etmek mümkün olmamıştır. Meselâ şeker eleman değildir. Çünkü bundan kömür ve daha başka şeyler çıkarılabilir: Fakat kömür böyle değildir. Çünkü bundan kömürden başka şey çıkarılamaz. Şeker gibi içinde türlü türlü elemanlar bulunan cisimlere (bileşik cisimler) denir.

Bileşik bir cisim nasıl bir şeydir?

Bileşik bir cisimden iki veya daha ziyade eleman elde etmek mümkündür.

Yukarıki satırları okuduğunuz zaman belki şöyle bir sual sormak istersiniz: Şekerde nasıl kömür bulunabilir?.. Kömür siyahtır, şeker beyazdır. Şekerde biraz karbon olsaydı böyle tatlı olabilir mi idi?

Buna cevap olarak gözünüzle gördüğünüz tecrübeyi hatırlayınız. Gözle görülen şeye inanmak icap ederse şeker yandığı zaman içinde kömür hâsıl olduğunu kabul etmeniz lâzımgelir. Fakat yukarıki sual yerine şöyle birşey sormanız daha doğru olabilir:

Bileşik cisimlerle kendilerini meydana getiren elemanlar arasında niçin büyük farklar vardır?

Zira; bileşik cisimlerdeki elemanlar havanda karışmış gibi sadece birbirlerile karışmamışlardır. Onlar kimyasal kuvvetler denen birtakım kuvvetlerin tesiri altında kalarak birbirlerile birleşmişlerdir. Sadece yekdiğerlerile karışan şeyleri gözle ayırt etmek çok defa kabil olur. Fakat kimyasal surette birleşen elemanlar şekillerini ve hassalarını o kadar değiştirir ki bileşik hallerine bakarak bunların varlığını anlamak imkânsızdır.

Elemanlar ile bileşik cisimleri neye benzetebiliriz?

Elemanları harflere, bileşik cisimleri, harflerin birleşmesile meydana gelen kelimelere benzetebiliriz. Bununla beraber bir kelimedeki harfleri görüp saymanız pek kolaydır. Fakat bir bileşik cisimdeki elemanları meydana çıkarmak o kadar kolay değildir.

Dünyadaki elemanların kaç tane olduğu nasıl anlaşılır?

Elinize bir kitap verilip de "buna bakarak bu kitapta (A.B.C.) den kaç harf bulunduğunu nasıl anlarsınız,, derlerse ne yaparsınız?.. Şüphesiz birinci sahifeden başlıyarak

her kelimeye birer birer bakarsınız, her bulduğunuz yeni harfi bir tarafa yazarsınız. Sonunda bütün A. B. C. harflerini bulursunuz. Bununla beraber bu sırada (J) gibi bazı harflere pek az, (O, A) gibi bazı harflere de pek sık rastlandığı gözünüzden kaçmaz.

İşte dünya da bir kitap gibidir. Bir kitapta olduğu gibi dünyanın içinde de okunacak, tetkik edilecek birçok kelimeler vardır. Dünya üzerindeki cisimleri, kitaptaki kelimeler gibi, parçalıyarak elemanları buluruz. Bu suretle bulunmuş, tanınmış elemanlar takriben (90) kadardır. Bunların bazıları pek boldur. Bazıları az veya pek kıttır.

Demir, gümüş, altın gibi bazı elemanlar pek eski zamanlardanberi bilinir. Aluminyum, silisyum gibi bazıları da pek bol bulundukları halde saf olarak gayet güç elde edildikleri için insanlar tarafından tanınmaları okadar eski değildir.

Tantalum, radyum gibi bazıları da pek az ve saf halde elde edilmeleri çok güç olduğundan yakın zamanlarda bulunmuşlardır. Bunlar gibi henüz bulunmamış kimbilir daha nekadar eleman vardır.

Bir elemanın eleman olup olmadığı nasıl anlaşılır?

Bu; yalnız tecrübeler sayesinde belli olur. Bununlaberaber birçok kere yanlış neticeler elde edilir. Senelerce eleman tanılan bir cismin bir gün eleman olmadığı ve kendisinden hakikî elemanlar elde edildiği görülür.

Toprak, su, hava, ateş eleman mıdır?

Eski Yunanlılardanberi bu dört şeye eleman denir. Nitekim bazı kere biz de böyle anarız. Fakat yukarıki tarife göre bunlara eleman denemez.

Bir defa toprak eleman değildir. Çünkü topraktan türlü türlü şeyler çıkarılır. Keza su da eleman değildir. Senelerce eleman sanıldığı halde bundan takriben yüz sene evvel kendisinden iki hakikî eleman elde edilmiştir. Keza hava da eleman değildir. Çünkü birçok gazların karışmasından meydana gelmiştir. Hele ateş, hiç eleman olamaz, çünkü; o, bir madde bile değildir.

Madde nedir?

Madde öyle bir şeydir ki bundan türlü cisimler meydana getirilebilir. Meselâ oynadığınız zıpzıpları düşünün, bunlar muhtelif renkli ve muhtelif boyda yuvarlaklardır. Bunlar madde midirler? Hayır. Çünkü zıpzıplar kırılabilir. Yahut öğütülerek toz haline getirilebilir. Fakat bunların yapılmış olduğu cam veya balçık olduğu gibi kalır. Demek ki cam ve balçık birer maddedir, halbuki zıpzıp böyle değildir.

Bir madde bozulur veya yok edilir mi?

Bir parça şekeri iyice kapalı demir bir kutuya koyunuz. Kutuyu ısıtarak içindeki şekeri yakınız. Acaba şeker yandıktan sonra kutu ile içindeki cisimlerin bütün ağırlığında bir eksiklik olacak mıdır? Hayır, gayet dikkatle yapılan tecrübeler neticesinde ufak bir fark bile görülmez. Her ne kadar şeker gibi bileşik bir cisim tahrip edilir veya bozulursa da elemanlara hiçbir şey olmaz.

EN UFAK ŞEYLER

Maddeler nelerden meydana gelmiştir?

Bileşik cisimler olsun veya elemanlar olsun bütün maddeler muhtelif tarzlarda birbirlerile birleşmiş gayet küçük parçacıklardan meydana gelmişlerdir. Bu parçacıklara molekül (zerre) denir. Bunlar o kadar ufaktır ki, meselâ bir damla suda milyonlarca bulunur.

Acaba su moleküllerinin büyüklüğü nekadardır?

Bir damla suya nekadar dikkatle bakarsanız bakınız onda molekül namına birşey göremezsiniz. Zaten moleküller okadar küçüktür ki bunların büyüklüğünü size ancak şu misalle anlatabilirim:

Bir damla suyu dünya kadar büyütünüz. Tabiî bu sırada içindeki moleküller de aynı nisbette büyüyeceklerdir. Ancak o zaman dünya kadar büyük su damlasındaki molekülleri görebilirsiniz. Bunlar yanyana dizilmiş olmayıp sürü halindeki arılar gibi damlanın içinde süratle hareket ederler.

Şu halde acaba bir damlada kaç molekül vardır?

Dünya kadar büyüttüğünüz su damlasındaki moleküllerin büyüklüğü takriben bir leblebi tanesi kadar olsa bunları sayabilir misiniz?...

Dünya üzerindeki erkek, kadın ve çocukları el ele tutuşdurursanız gayet uzun bir sıra olurlar, değil mi?.. Halbuki bu insanların sayısına müsavi miktarda su molekülünü yanyana dizseniz bunların boyu belki bir santimetreyi geçmez. Görüyorsunuz ki zerreler hem pek küçük, hem de sayılamıyacak kadar çokturlar.

Bir molekülden daha küçük şey var mıdır?

Evet... Suyun her bir molekülünde atom denen üç küçük şey vardır. Bu üç şeyin iki tanesi birbirinin ayni olup Hidrojen denen bir elemanın birer atomlarıdır. Üçüncüsü ise oksijen denen bir başka elemanın atomudur. İşte bu suretle su hidrojen ve oksijen denen iki elemandan meydana gelmiştir. Bu elemanların atomları kimyasal bir enerjinin yardımile birbirlerile birleşerek molekülleri vücude getirmişlerdir.

Acaba atomlar varlıkların en ufak parçaları mıdır?

Hayır, atomlardan daha küçük şeyler vardır. Bunlara elektron denir. Bir atomda bunların binlercesi bulunur. Tabiî bunların da küçüklüğü ancak hayalen takdir edilir.

Şu halde elektronlardan atomlar, atomlardan moleküller, moleküllerden maddeler yani yer, gök ve denizdeki bütün cisimler meydana gelir.

Maddelerin şekilleri nasıldır?

Maddeler üç şekilde bulunabilirler. Bu üç şekil için de toprak, su ve hava birer örnektir. Yani maddeler katığ, sıvık, veya gaz halinde bulunurlar. Maddelerin şekillerinin değişmesi moleküllerin muhtelif tarzlarda sıralanma ve istif edilmelerinden ileri gelir.

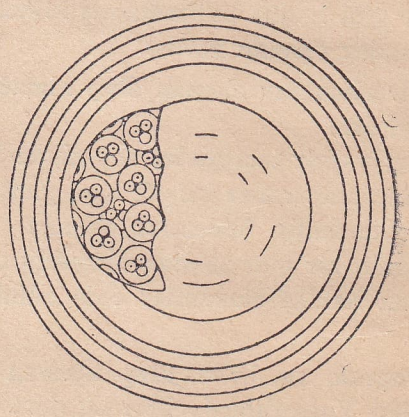
Bir madde olan su her üç şekilde de bulunabilirler: Buz katığ, su sıvık ve buhar gazdır.

Katığ bir maddedeki moleküllerin durumu nasıldır?

Buz gibi katığ maddelerde moleküller sıkısıkı yanyana dizilmiş bulunurlar. Ekseriya katığlar moleküllerinin dizilmelerindeki hususiyet dolayısile billûr halinde teşekkül ederler. Bir katığın molekülleri bulundukları yerlerde biraz sağa sola doğru ihtizaz edebilirler, fakat hiçbir zaman maddenin içinde yerlerini değiştiremezler. Bunlar bir ev içindeki küçük odalara kilitlenmiş insanlara benzerler. Moleküller yerlerini değiştiremedikleri için katığ maddeler katı şekillerini muhafaza ederler.

Mayilerdeki moleküllerin durumu:

Su gibi sıvık bir maddedeki moleküller yerlerini değiştirebilirler, fakat daima aralarında muayyen bir açıklık, uzaklık bulundururlar. Bu sebepten dolayı sıvıklarda bir sertlik hissedilmez, sıvıklar bir yığın haline sokulamaz, onlara bulundukları kaptan başka bir şekil verilemez.



SU DAMLASINDA MOLEKÜLLER
Resim 1 — Gördüğünüz; su damlasının küçük bir parçasıdır. Her yuvarlak bir moleküldür. Her molekülde iki atom hydrojen, bir atom oksijen bulunur. Burada bir damla suyun kendisi ve parçaları nazarî olarak çok büyütülmüştür.

Gazlardaki moleküllerin durumu:

Gazlardaki moleküller biribirlerinden mümkün olduğu kadar uzaklaşırlar. Bir bardaktaki suyu kolaylıkla muhafaza edebilirsiniz. Fakat bir bardak gazı saklamağa mu-

vaffak olamazsınız. Çünkü gazın molekülleri hiç durmadan birbirlerinden uzaklaşırlar, ve etrafa yayılırlar. Bir gazın moleküllerini zaptedebilmek için onu iyice kapalı bir kaba veya şişeye koymanız lâzımdır.

KOHEZİON

Buz, su ve buhar ayni maddeden oldukları halde şekil itibarile aralarındaki farkın ne olduğunu yukarıda gördünüz: Moleküllerin muhtelif tarzdaki durumları ayni maddeye buz, su, buhar gibi şekiller veriyordu. Bunlardaki moleküller ya pek sıkı birleşmiş, ya eşit uzaklıkta bulunmuş veya birbirlerinden ayrılmağa gayret eder bir vaziyette idiler. İşte molekülleri az veya çok bir uzaklıkta tutan bu kuvvete kohezion denir.

Molekülleri birbirine bağlıyan kuvvet nedir?

Katığlarda kohezion pek fazladır. Sıvıklarda kuvvetini kaybetmektedir. Gazlarda ise hemen hemen hiç kalmamıştır.

Kohezion kendisini nasıl belli eder?

Moleküller arasındaki kohezion bulunmasaydı dünyanın alacağı şekil de pek garip olurdu, belki de hiç dünya olmazdı. Çünkü ne üzerinde yürünecek katığ bir torpak, ne de içinde yüzülecek bir deniz bulunurdu.

Pamuk, keten ve ipek ipliklerin kuvveti arasında farklar görürsünüz, işte bu farklar onların zerreleri arasındaki kohezionun birbirine eşit olmamasından ileri gelir.

Çelik molekülleri arasındaki kohezion pek yüksektir. Bu sebepten makinelerde çok kullanılır. Fazla ağırlıklara dayanır. Çelik tellerin kuvvetle gerildiği halde kopmadıkları görülür. Fakat kurşun böyle değildir. Onun dayanıklığı pek azdır. Kurşun tel bir ipilik gibi kopar, ince kurşun levhalar bir kâğıt gibi yırtılır.

İşte bütün bu örnekler moleküller arasındaki kohezionun varlığını ve önemini gösterir.

YERÇEKEY (Arz cazibesi)

Yerçekey (Arz cazibesi) nedir?

Yerçekey tabiatin büyük kuvvetlerinden biridir. Bu kuvvetin yardımile yeryuvarlağı, üzerindeki herşeyi kendine çeker. Bu sebepten havaya kaldırılan birşey bırakıldığı zaman hemen yere düşer.

Yerçekey kanununu kim buldu?

Yerçekey kanununu bulan İsaac Newton (İsak Nevton) isminde bir İngilizdir. Bu bilgin İngiliz, bir sonbahar günü bahçesinde iken ayaklarının ucuna dalların birinden bir elma düşer. Elmanın düşüşü (Newton)u düşündürür.

(Newton) un elması niçin yere düştü?

Bunun sebebinin yerçekey olduğunu hepimiz biliriz. Fakat ozaman bu kuvvet henüz tanınmamış olduğundan (Newton) da uzun zaman düşünmesi ve çalışması sonunda bu hakikate vardı.

Niçin bir çocuk birkaç karıştan fazla sıçrıyamaz?

Okulda, sporla meşgul olan çocukların hiç havaya sıçradıklarını gördünüz mü? Belki siz de onlarla beraber ayni sporu yapmışsınızdır. Şayet bu nevi sporla meşgul oldunuzsa yüksek atlamalarda en çok bir buçuk. iki metreden fazla atlıyanları görmediğiniz zaman belki kendi kendinize "Acaba bir insan niçin daha fazla atlıyamıyor? Hemen yere düşüveriyor? demişsinizdir.

İşte bunun sebebi: En kuvvetli ve en çok atlıyan bir insan bütün kuvvetini kullanarak yerçekeye karşı ancak pek az dayanabilir. Fakat derhal yerçekey, onun kuvvetine üstün gelir ve hemen aşağı çeker.

Bir merdivene tırmanarak yeryüzünden biraz fazla yükselebiliriz. Fakat merdivenin tepesinden düştüğümüz zaman kendisinden uzaklaşmak istediğimiz için dünyanın bize vereceği ceza pek müthiş olur.

Havaya atılmış bir topa veya tüfekten fırlamış bir kurşuna ne olur?

Bir çocuk bir topu sıçrıyabileceğinden daha fazla havaya atabilir, bir kurşun ise daha çok yükseğe gider. Top veya kurşun dosdoğru havaya fırlatılırsa bir müddet sonra geri gelerek atıldığı yere düşer, top esnek-

liğinden (elâstikiyetinden) dolayı birkaç defa sıçrıyarak durur. Şayet bu top dosdoğru atılmayıp ta biraz iğri veya ileri atılsa güzel bir yay (kavis) yaparak yere düşer.

Hiç kimse yerçekeyin dışına çıkabilecek derecede bir top veya kurşun atamamıştır.

(Newton) un elması da dünyayı çekti mi?

Evet, elma da dünyayı çekti. Fakat, dünya pek büyük olduğu için elmaya doğru gidemedi. Buna mukabil elma dünyaya doğru hareket ediyormuş gibi göründü.

Gökyüzünden düşmeğe başlıyan ağır bir cisim evvelâ yavaş yavaş hareket eder. Fakat saniyeden saniyeye hızı fazlalaşır. Meselâ bir cisim düşerken birinci saniyede beş metre inse ikinci saniyede on beş, üçüncü saniyede yirmi beş metre iner.

Hakikaten dünya da elmaya doğru hareket etti mi?

Evet, fakat dünyanın elmaya doğru gittiği yol okadar küçüktür ki bunu görmek ve duymak insan kudretinin dışında kalır.

Bütün cisimler düştükleri zaman ayni hızla mı hareket ederler?

Genel olarak hayır! Ayni yükseklikten mineral (madenî) bir para ile bir tüy bırakınız. İkisi de ayni zamanda bırakılsa hangisi daha evvel yere varır?. Bu tecrübeyi yapmağa lüzum görmeden paranın tüyden evvel yere düşeceğini hepiniz bilirsiniz. Tüy hafif ve geniş yüzeyli olduğu için hava tarafından sürüklenir. Yani hava onun düşmesine engel olur. Bu sebepten o da sonbaharın sararmış yaprakları gibi yavaş yavaş ve sürüklene sürüklene yere varır.

Bir tüy, bir yaprak ve bir para hangi şartlar altında ayni zamanda yere düşerler?

Tüy, yaprak, para gibi muhtelif cins şeyler havasız bir yerde ayni zamanda yere düşerler. Çünkü (hava mukavemetine tutulmıyan bütün cisimler ayni süratle düşerler) havanın mukavemeti düşen cisimlerin süratini azaltır. Bu mukavemeti bir otomobil veya bisikletle hızla hareket ettiğiniz zaman siz de duyarsınız.

Çekey (cazibe) kuvveti genel midir?

Evet, bu kuvvet bütün kâinatta vardır. O; dünyanın ve gökyüzünün her tarafında bulunur. Güneş dünyayı çeker. Dünya güneşi çeker. Keza dünya ayı, ve ay da dünyayı çeker. Gezeğenler, çekey kanununun dışına çıkamıyarak güneşin etrafında muayyen bir uzaklıkta dönerler, ve ondan uzaklaşamazlar. Bununla beraber, bu çekey kuvvetlerinden başka birtakım da hareket kudretleri vardır ki bunların biraraya gelmesi ile kâinat nizamını muhafaza eder. Şayet bu kudretler olmasa idi ay dünya üzerine düşerdi, dünya ile beraber diğer gezeğenler dosdoğru cayır cayır yanan güneşe koşarlardı. Kısacası kâinat karmakarışık olurdu.

KABARIP ALÇALMA

(Met ve Cezir)

Ay ile güneşin dünyayı çektiklerine dair bir misal gösterebilir misiniz?

Şüphesiz, suların kabarıp alçalması bunun bir sonucudur. Ayın dünya etrafındaki dönüşüne göre deniz suları günde takriben iki kere yükselir ve iki kere alçalırlar. Bu hâdisenin en önemli sebebi ayın dünyayı çekmesidir. Hâdise kendini daha ziyade denizlerde gösterir. Çünkü sıvık kütlelerinin yükselmesi kara parçalarından daha kolay olur. Bugün pek değerli âletlerin yardimile kabarma zamanlarında kara parçalarının da yükseldikleri anlaşılmıştır.

Güneşin de kabarıp alçalmada tesiri vardır. Fakat güneşle dünya arasındaki uzaklık pek çok olduğundan bunun tesiri ayınki kadar belli ve açık olmaz.

AĞIRLIK

Şimdiye kadar çekey (cazibe) hakkında bazı bilgi edindiniz. Bunlara dayanarak ağırlık denen şeyden bahsedebiliriz.

Eşyanın niçin bir ağırlığı vardır?

Dünya üzerindeki her şeyin, sırf dünya tarafından çekildikleri için ağırlığı vardır. Bu sebepten eşyanın ağırlıkları yerçekeyin ölçüsünden başka birşey değildir.

Arzın tamamile toparlak olmadığını, kutup taraflarının istiva hattı taraflarına nisbetle daha basık olduğunu hepiniz bilirsiniz. Bu sebepten cisimlerin kutuplardaki ağırlığı istiva taraflarındaki ağırlıklarından daha fazla olur. Bununla beraber bu farkı bir terazi ile anlıyamazsınız. Çünkü terazinin gramları da kutuplarda ayni nisbette ağırlaşırlar.

Bu fark şüphesiz eşyanın kutba gidince büyümesinden ileri gelmez. Kutuplar basıklıklarından dolayı dünyanın merkezine daha yakın oldukları için oradaki çekey (cazibe) kuvveti istiva hattındaki çekeyden daha fazladır. İşte eşyanın ağırlığındaki fark onların daha şiddetli çekilmesinden ileri gelir.

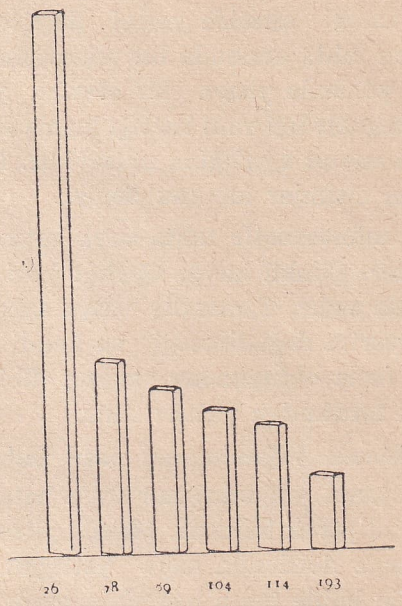
Mümkün olsa da aya gitseniz kendi ağırlığınız dünyadaki ağırlığınızdan çok az gelir. Çünkü aydaki çekey kuvveti dünyadaki çekey kuvvetinden pek azdır. Bu sebepten ayda bulunduğunuz müddetçe kolaylıkla yükseklere sıçrıyabilirsiniz.

Yoğunluk (kesafet) nedir?

Yoğunluk, cisimlerin muayyen hacimlerdeki ağırlıkları arasındaki nisbettir. Bunu size şöyle anlatabilirim:

Bir tahta parçasını tıpkı bir demir gibi boyayıp size versem ve onun demir olduğunu söylesem, bunu elinize aldığınız zaman, hafifliğini duymakla ve suya attığınız zaman batmadığını görmekle derhal demir olmadığını söylersiniz. Çünkü; ayni büyüklükteki demirin ayni büyüklükteki tahtadan daha ağır yani daha yoğun olduğunu ve suya atıldığı zaman hemen battığını bilirsiniz.

Aşağıdaki resimde ayni kalınlıkta ve ayni ağırlıkta birtakım maden çubukları görüyorsunuz. Boylarının birbirine müsavi olmaması yoğunluklarının arasındaki farktan ileri gelmektedir. Şu halde en kısa çubuk hepsinden daha ağır, yani hepsinden daha yoğun olan maden demektir. Çubukların altındaki rakamlar madenlerin yoğunluğunu göstermektedir. Yani bu madenlerden eşit hacimlerde birer parça alınsa, bunlardan aluminyum parçası 26 gram gelse demir parçası 78, bakır parçası 89, gümüş parçası 104 kurşun parçası 114, altın parçası 193 gram gelir. Ayni hacimdeki su da 10 gram gelir ki bunların içinde en az yoğun



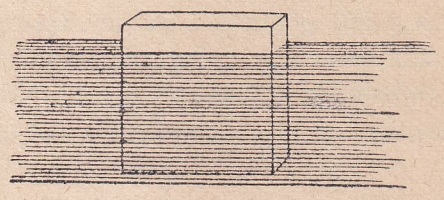
MADENLERİN YOĞUNLUK FARKI

Resim 2 — Bu çubukların hepsi ayni ağırlıktadır. Fakat hepsinden ayni hacimde birer parça alırsak altının en ağır, aluminyumun ise en hafif olduğunu görürüz.

olanının su, en çok yoğun olanının ise altın olduğu anlaşılır.

Tahta su üzerinde niçin yüzer?

Resimdeki, suda yüzen tahta parçasına bakınız. Daha iyisi; böyle bir tahta parçası bulup kendi elinizle suya bırakınız, ve bir kurşun kalemle su yüzeyinin nereye kadar geldiğini tahta üzerine işaret ediniz. Su üs-



YÜZEN TAHTA

Resim 3 — Tahtanın beşte dördü suya batmıştır.

tünde yüzen tahta, battığı kısmına eşit bir hacimdeki suyun yerini değiştirmiştir. Yani tahtanın battığı kısımda evvelce su varken

şimdi o su oradan çekilmiş yerine tahta gelmiştir.

Yüzme kanunu nedir?

Yukarıki misalde yerini değiştiren su ile yüzen tahta arasında bir münasebet vardır. Su yüzünde yüzen bir cismin ağırlığı yerini değiştirdiği yani battığı kısma eşit hacimdeki suyun ağırlığına müsavidir. Bu hale yüzen cisimler kanunu denir.

Bu münasebetle tahta suya batmaz, fakat yüzer. Çünkü kendi ağırlığı yani yoğunu sudan azdır. Tamamile suya sokulduğu zaman yerini değiştireceği su kendi ağırlığından fazla olduğundan suyun dibine inmez, su tarafından yukarı itilir.

Tahtanın yoğunluğunu nasıl buluruz?

Tahtanın yoğunluğunu suya batan kısmını inceliyerek buluruz. Meselâ yüzen tahtanın beşte dördünün suya battığını düşünelim. Şu halde tahta hacminin beşte dördü kadarındaki suyun ağırlığı tahtanın bütün ağırlığına eşit demektir. Bu sebepten tahtanın suya nisbetle yoğunluğu beşte dörttür. Yani tahta sudan 4/5 defa daha hafiftir.

Bir insan suda nasıl yüzebilir?

Hayatta bulunan bir insanın vücudu sudan daha hafiftir, çünkü içinde pek çok hava vardır. Bir insan tuzlu suda yani deniz suyunda tatlı sudakine nisbetle daha kolay yüzer.

Niçin tuzlu suda daha kolay yüzülür?

Çünkü tuzlu su tatlı sudan daha ağırdır. Bu sebepten bir insan tuzlu suya daha az batar. Lût gölündeki suyun tatlı sudan 1,25 defa daha ağır olduğu düşünülürse burada nekadar kolaylıkla yüzüleceği anlaşılır.

Demirden yapılan gemiler niçin batmaz?

Demirin suya batacağını, hiçbir zaman su üzerinde yüzemiyeceğini hepiniz bilirsiniz. Fakat birçok kısımları çelikten ve demirden yapılan koca zırhlıların ve posta vapurlarının da batmadan su üzerinde yüzdüklerini her gün görürsünüz.

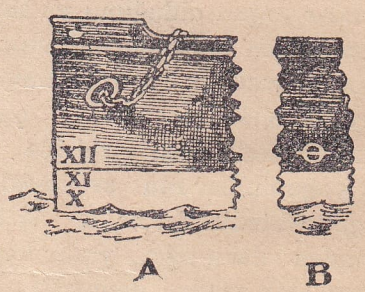
Öyle ise bu gemiler nasıl yüzüyorlar? İşte cevabı: İçi boş bir teneke kutu bulup kapak tarafı yukarı gelmek üzere bir su üzerine bırakınız. İncelmiş ve kaplanmış demirden başka birşey olmayan tenekenin suya batmadan yüzdüğünü görürsünüz. Halbuki bunu su ile doldurursanız hemen dibe iniverir.

Teneke kutu (yüzme kanunlarına) uyduğu zaman batmaz. Yani içi boş ve hava ile dolu bulunduğu vakit bütün hacminin yerini değiştirdiği su kendi ağırlığından pek fazla olacağından suyun üzerinde yüzer. Fakat içini su ile doldurduğumuz zaman ince tenekenin yerini değiştirdiği su kendi ağırlığından fazla olmadığı için hemen batıverir.

İşte demir levhalar, ve birçok demir parçalarla yapılan gemiler de bu sebepten batmazlar. Çünkü onlar içi hava ile dolu teneke kutuya benzerler. Yerini değiştirdikleri suyun ağırlığı kendi ağırlıklarından daima fazla olur. Anbarlarına eşya, göğertesine yolcu doldukça teknesi yavaş yavaş su içine girer, fakat daima; vapurun eşyalarile ve yolcularile beraber bütün ağırlığı teknesinin yerini değiştirdiği suyun ağırlığına müsavi olur.

Bir gemi teknesinin baş tarafındaki lâtin rakamları neyi gösterir?

Gemiler kuru havuza çekildikleri zaman bu rakamlar daha iyi görünür. Vazifeleri geminin suya nekadar battığını göstermektir.



Resim 4 — Gemilerde batan kısmın tonunu gösteren lâtin rakamlarile Plimsol işareti.

Hiçbir gemi tahammülünden fazla yüklenmez. Geminin en çok miktarda yüklenip

yüklenmediği su kesimi hattı denen çizgi ile muayene edilir. Teknelerin yüklenen yük ile bu çizgiden daha fazla batmamasına dikkat edilir.

Birbirine veya bir kayaya çarpan gemiler niçin batarlar?

Gemiler bir kayaya veya birbirlerine çarptıkları zaman ekseriya teknelerinde delikler açılır. Bu deliklerden içeri giren sular geminin hafifliğini temin eden havanın yerine geçer. Geminin bütün ağırlığı yerini değiştirdiği suyun ağırlığından fazla gelince içine su doldurup batırdığımız teneke kutu gibi doğru denizin dibine iner.

DEVİM (hareket)

Dünyadaki mühim işlerden biri de harekettir. Bir kuşun uçuşunda, bir kotranın mavi sular üzerinde yelkenini şişire şişire kayıp gidişinde, bir lokomotif veya vapurun dumanlarını çıkararak, makinelerini işleterek hareket edişlerinde tetkik edilecek güzel dersler vardır.

Bununla beraber biz bu bahse kızak kayma hareketi ile başlıyacağız. Kızaklarınızı ayağınıza geçirmiş ve dümdüz bir buz meydanına çıkmış olduğunuzu düşününüz. Burada bir iki kuvvetli vuruştan sonra ayaklarınızı yanyana getirir ve hareketi devam ettirmek için başka bir gayret göstermeden süratle ilerlersiniz. Buz tabakası sonsuz bir surette uzasa siz de ayni süratle hiç durmadan ilerliyeceksiniz gibi birşey duyarsınız.

Niçin bu kadar kolay ve süratle kayabiliyorsunuz? Hiç durmadan kayabilir misiniz? Kayamaz iseniz bunun sebebi nedir?

Birinci suale cevap vermek kolaydır. Buz gayet düz ve kızaklar da gayet iyi olduğundan çok kolay ve süratle kayılır. Şayet buz düz olmayıp pürüzlü olsaydı kızakların altı pürüzlere sürtünecekti, bu sebepten sürat azalacaktı. Sürati azaltan bu hale sürtünme denir.

Sürtünmeden çıkan netice gecikme ve zarardır. Bu suretle olan sürtünmeyi faydasız buluruz. Bununla beraber birçok kere de sürtünmenin büyük faydalarını görürüz.

Buzun sürtünmesi olmasaydı bir insan hiç durmadan kayabilir miydi?

Hayır; çünkü buzunkinden başka bir sürtünme daha vardır. O da evvelce öğrendiğimiz havanın mukavemetidir... Ya hava olmasaydı?.. O zaman bir insan kaymağa başladığı andaki süratile hiç durmadan ilerlerdi.

Bunu olamaz birşey mi zannediyorsunuz?.. Öyle ise dünyanın güneş etrafındaki hareketini düşününüz. Dünya hiçbir yere sürtünmediği için süratini azaltmadan mütemadiyen güneşin etrafında döner.

Dünya niçin durmadan hareket eder?

Çünkü; yukarıda da dediğimiz gibi dünyanın süratini azaltacak sürtünme veya hava mukavemeti gibi birşey yoktur. İşte bizim hayalî kızakcımızın hareketi ile dünyanın hareketi arasında bu fark vardır. Bundan başka dünya güneşin çekeyi yüzünden eğri bir yürünge (mahrek) üzerinde hareket eder. Hayalî kızakçı ise başka hiçbir tesir altında kalmadığı takdirde durmadan düz bir hat istikametinde gider.

Hareketin birinci kanunu nedir?

Yukarıki misaller bize şu kanunu anlatırlar:

Hareket etmekte olan cisimler hiçbir tesir altında kalmadıkları takdirde ayni süratle ve bir düz hat istikametinde hareketlerine devam ederler.

Hareket eden bir trenin süratini azaltmaması için niçin kömür yakılır?

Çünkü trenin süratini azaltan kuvvetler vardır. Biri tekerleklerin sürtünmesi, diğeri havanın mukavemetidir. Kömürün yanması ve buharın hâsıl olması sayesinde yalnız süratini azaltan ve hareketi bozan bu iki kuvvete karşı bir engel temin edilir. Kömür atılmadığı veya istim kesildiği zaman sürtünme sebebile bir müddet sonra tren kendi kendine durur. Ayrıca fren yapılarak sürtünme çoğaltıldığı zaman tren daha çabuk durur. Kısacası hareket etmekte olan bir ci-

sim başka tesirler altında kalmadığı takdirde hiç durmadan harekete devam eder. Bunun bir ufak örneğini her gün tramvaylarda görebilirsiniz. Süratle giden bir tramvay birdenbire durduğu zaman hemen ileri doğru itilirsiniz. Bu sarsıntı harekette bulunduğunuza delâlet eder.

Tramvay birdenbire durunca niçin ileri doğru düşüyoruz?

Çünkü ayaklarımız tramvayın tabanına dayanmaktadır. Tramvay birdenbire durunca yere dayanan ayaklarımız da derhal dururlar. Fakat vücudümüzün diğer kısımları henüz tramvayın verdiği süratle hareket halinde bulunduğu için birdenbire duramazlar. biraz ileri doğru giderler. Bir insanın ayakları dururken başı ileri gitse şüphesiz iyi bir netice hâsıl olmaz.

Hareket eden bir tramvaydan düşmeden atlamak için ne yaparız?

Bu meselede de ayni hal göz önünde tutulmalı. Hareket eden bir tramvaydan atlanıldığı zaman ayaklar yere değer değmez dururlar, fakat vücudün diğer kısımları henüz hareket halindedir. Şayet tramvaydan atlanır atlanmaz ileri doğru yürünürse ayaklar başla beraber hareket ettiği için müvazene temin edilir ve tramvaydan atlıyan adam yol üezrine düşmez.

Hareket halinde bulunan bir cismin hiçbir tesir altında kalmadığı takdirde hareketine devam etmesi gibi duran bir cisim de hiçbir tesir altında kalmadığı takdirde her zaman yerinde durur.

Duran veya harekette bulunan bir cisme tesir ederek vaziyetlerinin değişmesine sebep olan şey nedir?

Bu bir kuvvettir. Bir tren çarpışması harekette bulunan bir cismin durabilmesi için en büyük bir kuvvetin tesiri altında kaldığını gösteren bir misaldir. Keza duran bir yük arabasını harekete getirmek için de yine bir kuvvet lâzımdır.

Şu halde kuvvet; hareket eden veya duran cisimlere tesir ederek onları durdurur, yahut hareket ettirir. Bundan başka harekette bulunan cisimlerin istikamet veya süratini de değiştirir.

DÜNYANIN ŞEKLİ VE HAREKETİ

Amerikayı keşfedenin Kristof Kolomb olduğunu hepiniz bilirsiniz: O sırada Kristof Kolomb dünyanın yuvarlak olduğunu biliyordu. Garba doğru giderek Hindistana varmak istiyordu. Bu maksatla yola çıktı. Fakat Hindistana gideceğine o zamana kadar bilinmiyen Yeni Dünyayı buldu.

Birkaç yüz sene evvel bir ağustos günü Kristof Kolomb İspanyanın garbından ayrıldığı zaman deniz kıyısında toplanan halkın üç küçük geminin gitgide ufalıp gözden kayboluşunu nasıl bir merakla seyrettiklerini düşünüyorum. Gerçekten bizden uzaklaşan şeyler yavaş yavaş ufalırlar. Fakat denize açılan bu üç küçük gemi ufalmakla beraber ufuk hattının altında gözden kayboluyorlardı.

Deniz kenarında durup da hiçbir geminin engine açılışını seyrettiniz mi? Şayet engine eçılan bir geminin evvelâ teknesinin, sonra bacasının, nihayt dumanının denize giriyormuş gibi gözden kayboluşunu hiç görmedinizse elinize geçecek ilk fırsatta bunu unutmayınız.

Deniz kıyısından ayrılan bir gemi niçin denize giriyormuş gibi görünür?

Geminin denize girmediği yani batmadığı muhakkaktır. Çünkü bir müddet sonra geri döner. Bu hâdise su sathının eğriliğinden ileri gelir. Gemi ile gözümüzün arasına giren kabarıklık onun görünmesine engel olur.

Deniz niçin eğri (inhinalı) kabarıktır?

Çünkü dünya kabarıktır, yani bir top gibi yuvarlaktır. Eğer dünya üezrinde bir yerden kalkıp deniz olsun, kara olsun hep

ayni istikamette gitsek nihayet hareket ettiğimiz yere geliriz.

Dünya, topaç gibi dönen fakat hiç durmayan veya yavaşlamıyan bir topa benzer. Bir topaç dönerken üzerindeki her nokta bir daire şeklinde hareket ederse de bunlardan yanın en geniş tarafıdır. Üzerindeki noktalar da en süratle dönen noktalarıdır.

Dünyanın ekseni (mihveri) nedir?

Dünya; sanki kuzey ve güney kutuplarından geçirilmiş kocaman bir değneğin etrafında döner. Dünyanın kutupları arasın-

Resim 5 — Yaklaşan bir gemi dünyanın yuvarlaklığı yüzünden denizin içinden çıkıyormuş gibi görünür.

yere değen en uçtaki nokta ile bu noktanın karşısındaki en tepedeki nokta hiçbir dönüş yapmazlar. İşte dünya da böyledir.

Dünyanın devretmeyen noktalarına ne denir?

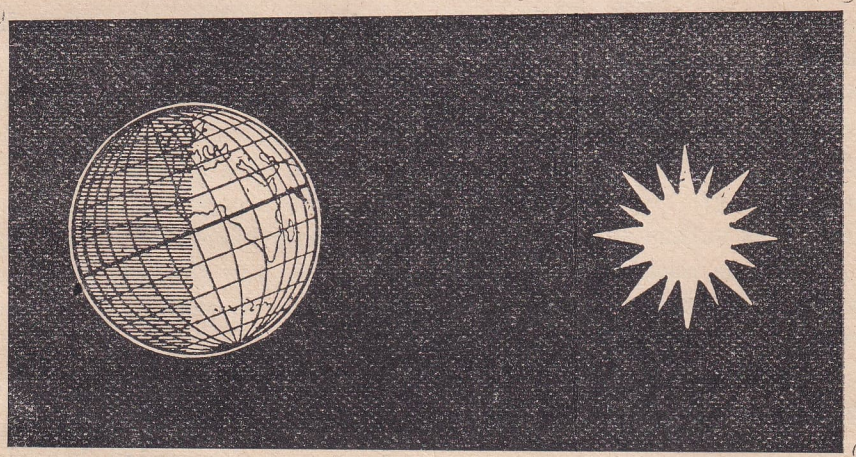
Bunlara kuzey (şimal) ve güney (cenup) kutupları denir.

daki bu hayalî değneğe yahut hatta dünya ekseni denir.

GÜNDÜZ VE GECE

Dünyanın dönmesinden ne olur?

Dünyanın ekseni etrafında dönmesinden gece ve gündüz hâsıl olur. Dünya mihveri et-



GECE VE GÜNDÜZ

Resim 6 — Dünya batıdan doğuya doğru döner, ve gündüz de doğudan batıya doğru ilerler. Güneşe karşı geldiğimiz zaman aydınlık yani gündüz, güneşten ayrıldığımız zaman karanlık, yani gece olur.

İstiva hattı nedir?

İstiva hattı; dünyanın kutupları. arasındaki uzaklığın tam ortasından geçen hayalî bir hattır. Bu hattın geçtiği yerler dünrafında yirmi dört saatte bir kere döner. Bu dönüş bize sabah, öğle, akşam ve geceleri verir. Dünya üzerinde bulunduğumuz noktada gece yarısından öğleye kadar güneşe doğru

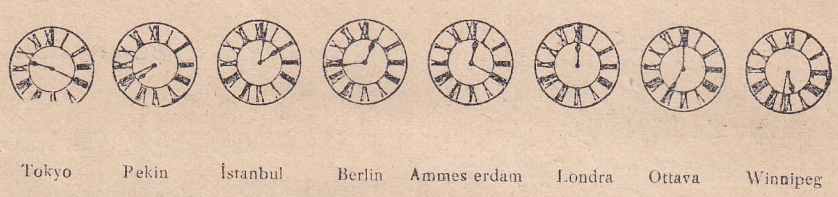
döneriz. Öğleden gece yarısına kadar da güneşten uzaklaşırız.

Dünyanın dönüşünden gece ile gündüz nasıl meydana gelir?

Bunu anlamak pek kolaydır. Yüzünüzü güneşe çevirdiğiniz zaman arkanız nasıl gölge oluyorsa dünya da böyledir. Ekseni etrafında dönen dünyanın her noktası bir gölgede, bir güneşte kalır. Bulunduğumuz nokta güneşte iken gündüzdür, gölgede iken gecedir, gölgeden güneşe çikarken sabah olur, güneşten gölgeye girerken akşam olur.

Güneşin batıp çıkması doğru mudur?

Güneşin batıp çıkması hakikatten ziyade bir görünüştür. Çünkü güneş yerinde durur; dünya ekseni etrafında döner. Dünyanın büyüklüğü dolayısile biz onun döndüğünün farkında olmayız, güneşin hareket ettiğini zannederiz.



Resim 7 — Bu resim, İstanbulda saat öğleden sonra iki iken diğer şehirlerde kaç olduğunu gösteriyor. O sırada Tokyoda saat akşamın dokuz buçuğuna yakındır. Londrada tam öğle, Winnipeg'de de daha sabah olmaktadır.

Gündüz nasıl başlar?

Gündüz; daha biz yatmadan evvel çok uzaklarda, tâ Japonyada başlar. Güneş ışıkları uyuduğumuz müdetçe Çin, Afganistan, Buhara ve İrandan geçerek sabah olurken odamızın şark tarafında görünür. Bizden sonra da garba giderek oralardaki insanları uyandırır.

Dünya üzerindeki bütün saatler birbirlerinin ayni midir?

Hayır. Çünkü saatler güneşe göre ayar edildiklerinden birbirlerinin ayni olamazlar. İstanbulda saat öğleden sonra iki iken diğer memleketlerde yukarı resimde gördüğünüz gibidir.

Mevsimler nasıl hâsıl olurlar?

Bir topaç kendi ekseni etrafında dönerken bir miktar da yerde yürür. Bunun gibi dünya da kendi ekseni etrafında dönerken bir de güneşin etrafında ayrı bir dönüş yapar. Bu dönüş bir senede biter. Dünyanın güneşin etrafında dönerken eksenini daima eğik tutar. Bu sebepten mevsimler hâsıl olur. Çünkü dünyanın ekseni yürüngesine eğik olduğu için kuzey yarım küresi güneş tarafında iken bir müddet sonra güney yarım küresi güneş tarafına geçer. Güneş tarafındaki kısım yaz iken güneşten uzak olan kısım kıştır. Yarım küreler güneş tarafından çekilir veya güneş tarafına gelirken ilkbahar ile sonbahar olur.

Niçin günler yazın uzun, kışın kısadır?

Bunun için dikkatle (resim - 6)ya bakınız. Dünya üzerindeki gölge, yani gece hattı daima şakulî vaziyette durur. Bu münasebetle eksenin eğikliğinden dolayı yaz olan yarım kürenin çoğu güneşte kalır. Keza kış olan yarım kürenin de çoğu gölgede kalır. Bu suretle yaz günleri kış günlerinden ve kış geceleri de yaz gecelerinden daha uzun olur.

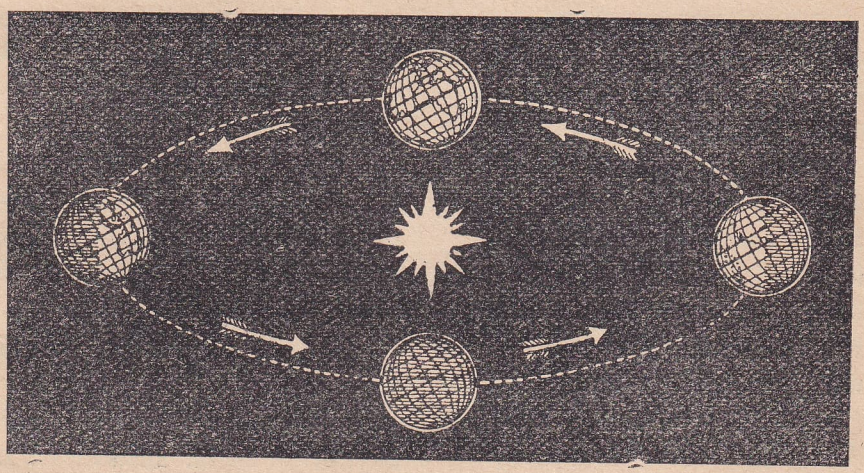
Niçin yaz sıcak, kış soğuk olur?

Bu; hem yazın gündüzlerin uzun ve gecelerin kısa olmasından, hem de yaz mevsiminde güneş ışıklarının dikey olarak yeryüzüne düşmesinden ileri gelir. Güneş yaz mevsiminde kış mevsimine nisbetle gökyüzünde daha ziyade yükselir. Bu suretle ışıklarını daha ziyade ve daha kuvvetle gönderir.

Kuzey kutupta yaz nasıl geçer?

Kuzey kutbu yazın hiç gölgeye girmez. Kutup noktasının etrafındaki yerler yaz

müddetince hep gündüz halini muhafaza ederler. Bununla beraber burada güneş o kadar kuvvetli değildir. Güneşin ışığı çok eğik geldiği için aydınlık zaif ve her taraf soğuktur. Resme dikkatle bakarsanız kutup mıntakasının gölgeye girmediğini ve güneşte kaldığını görürsünüz.



MEVSİMLER

Resim 8 — Dünya güneşin etrafındaki dönüşünü bir yılda tamamlar. Eksenin dünya yörüngesine eğik bulunması sebebile memleketimiz için yaz olan mevsimde şimal yarım yüresi güneşe doğru çevrilmiştir. Bu sırada cenup yarım yüresi güneşten uzak bir vaziyet aldığından oralarda kış mevsimi başlamıştır. Altı ay sonra cenup yüresi güneşe karşı gelecektir. O zaman da cenup yarım yüresinde yaz başlıyacaktır. Resimde dünyanın güneş etrafında dönerken dört mevsimi meydana getiren vaziyeti görüyorsunuz.

Norveçe niçin gece yarısı güneşi memleketi denir?

Çünkü Norveçin kuzey tarafları kutba yakındır. Burada yazın güneş batmaz. Gece vaktinde güneşi görmek mümkündür. Bazı kere geceler o kadar kısa olur ki hafif bir karanlıktan sonra tekrar güneş doğar.

Kuzey kutbun kışı nasıldır?

Resme bakınız! Kış gelince zavallı kuzey kutbu ne hale gelmiştir?.. Artık burası güneşi göremez. Günlerce gölgede kalır. Bu sebepten oralarda aylarca soğuk ve karanlık, yani gece vardır. Tam kutup noktasında güneş altı ay doğmaz. Daha aşağılarda gece biraz kısa geçer.

İstiva hattının yaz ve kış gecesi ile gündüzü nasıldır?

İstiva hattının gündüzile gecesi daima birbirine müsavidir. Çünkü oralarda mevsimlerin gece ile gündüze tesiri yoktur.

Dünya kendi ekseni etrafında dönmeseydi ne olurdu?

Dünya kendi ekseni etrafında dönmeseydi güneşe karşı yüzünde aydınlık, diğer tarafta karanlık bulunurdu. Yani dünya üzerindeki herhangi bir noktada ya hep gece, ya hep gündüz olurdu.

DÜNYANIN KABUĞU

Kışın soğuk ve karından sonra gelen bahar günlerinde tabiati sevinç içinde buluruz. Parlak güneşin altında her taraf zümrüt gibi yeşil otlarla örtülür. Bütün canlılarda bir çalışma ve sevinç göze çarpar. Bu sırada biri size "Bu yeşilliğin altında ne var-

dır?,, dese derhal "Toprak vardır.,, dersiniz, değil mi? Fakat:

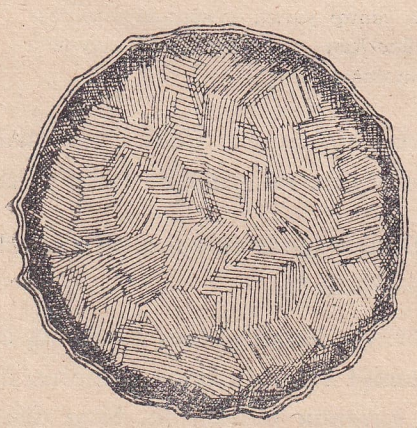
Acaba toprağın altında da birşey var mıdır?

Evet, toprağın altında da birtakım taşlar ve kayalar vardır. Dünyanın her tarafında bu böyledir. Toprağı derin kazdığımız zaman türlü türlü kayalara rastlarız.

Toparlak dünya ekseriya bir portakala benzetilir. Nasıl bir portakalın sert bir kabuğu ile yumuşak bir içi varsa dünyanın da kabuğu ve içi vardır. Bu kabuk bilhassa sert kayalardan yapılmıştır.

Dünya kabuğu nedir?

Üzerinde yaşadığımız bu sert kayalar ile bunları örten toprağa dünyanın kabuğu denir. Eski bilginlerin inançlarına göre yeryuvarlağı vaktile, ekseni etrafında dönen ateş halinde bir sıvık kütlesi idi. Zamanla kızgın sıvık kütlesinin üst kısmı soğudu, katılaşarak yer kabuğunu meydana getirdi. İçde hâlâ yanan kısım kaldı. Bu kısım bazı kere kabuğun ince veya çatlak taraflarından çıkarak volkanları meydana getirirler.



YER KABUĞU

Resim 9 — Kabuk kaya tabakalarından meydana gelmiştir. İçerisi kızgın ağır ve koyu kıvamda sıvığımsı bir madde ile doludur.

Bununlaberaber; dünyanın, vaktile alevler saçan bir sıvık kütlesi halinde olup olmadığını kesin olarak bilmiyoruz. Bugün bazı bilginler dünyanın içindeki hararetin, pek garip özellikleri olan radyum elemanından ileri gelmiş bulunmasının pek muhtemel bulunduğu zannındadırlar.

Niçin dünyanın merkezine doğru ilerleyemeyiz?

Dünyanın merkezine doğru ilerlemek için şüphesiz toprağı kazmak lâzımdır. Fakat bir insan toprağı kazarak istediği kadar derine gidemez. Çünkü derine doğru gidildikçe dayanılamıyacak derecede bir sıcaklık hâsıl olur.

Bir defa Alp dağlarında bir tünel açılırken mühendisler okadar yüksek bir hararet karşısında kaldılar ki işçilerin çalışabilmesi için sıcak kayaları su ile soğutmağa mecbur oldular.

Gayzer nedir? Ve bunlardan ne anlaşılır.

Yeryüzünden çok içerilerde kayalar kaynar su kadar sıcaktırlar. Dünyanın bazı taraflarında gayzer denilen ve pek derinlerden gelen birtakım kaynar su kaynaklarına tesadüf edilir ki bunlar iç tarafların pek sıcak olduğunu isbat ederler.

Dağlar ile ovalar nasıl meydana gelmişlerdir?

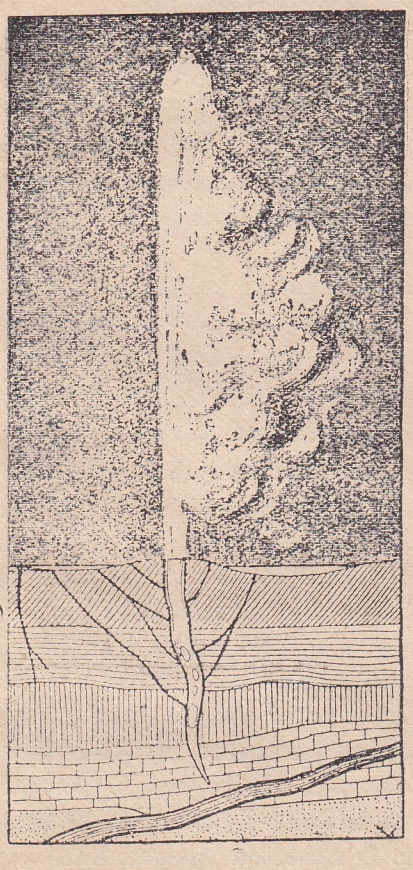
Yer kabuğunun çöküp kabarmasile dağlar ve ovalar hasıl olmuştur. Bunlara ayni zamanda yağan yağmurların, akan derelerin ve esen rüzgârların tesiri de yardım etmiştir.

Volkan nedir?

Volkana yanardağ da denir. Çünkü volkan ekseriya yanardağ şeklinde gözükür. Fakat bu isim doğru değildir. Zira dağ yanmaz, yani yanacak bir maddeden yapılmamıştır.

Bir volkan zuhur ettiği, yani püskürdüğü zaman ağzından kızgın gazlar, su buharı ve kül ile karışık kesif bir duman fışkırtır, etrafına hararetten kızarmış lâv dereleri akıtır, yakinindeki köyler kül ve lâv tehlikesi altında kalırlar, bazan bunlar tarafından kâmilen harap olurlar. Nitekim Avrupanın meşhur yanardağlarından biri olan

Vezüv pek eski zamanlardaki bir püskürüşünde Pompei kasabasını kâmilen kül ile, Herkülânum kasabasını da lâv ile örterek içindekileri mahvetmişti.

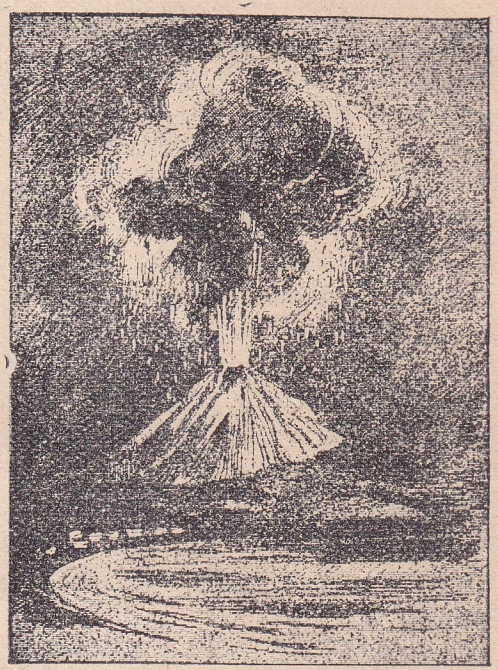


GAYZER

Resim 10 — Kızgın bir volkan damarı civarındaki kayaları da kızdırır. (Volkan damarı koyu gölgelerle gösterilmiştir.) Toprak içine sızan sular kızgın kayalara rastlayınca kaynarlar. Hâsıl olan buhar kendine açtığı bir yoldan dışarı fırlar. Bu esnada kendisile beraber bir miktar da kaynıyan su fışkırtır. Birçok gayzerler vakit vakit faaliyete geçerler. Çünkü durdukları zaman içlerinde biten suyun toplanması lâzımdır. Yavaş yavaş toplanan sular kaynayıp fışkırıncıya kadar epey vakit geçer.

Bir volkan nasıl meydana gelir?

Yer içinde bulunan erimiş haldeki kızgın maddeler yer kabuğunun ince veya az sağlam bir yerini bulunca dışarı fırlarlar. Yer kabuğu dağlarda nisbeten ince olduğundan volkanlar ekseriya dağ tepelerinden zuhur eder. Yoksa bir volkanın püskürmesi için muhakkak dağa ihtiyaç yoktur, Zaten püskürdükten sonra donan lâvlardan kendilerine çok büyük yığınlar vücuda getirirler. Nitekim Vezüv dağı eski haline nisbetle büyümüştür. Bunun gibi diğer yanardağlar da zaman geçtikçe büyürler.



PÜSKÜREN BİR VOLKAN

Resim 11 — Kraterden kül, kaya, kükürtlü gazlarla karışık su buharı fışkırırken kızıl derecedeki lâv akıntıları dağın kenarlarından aşağı akar.

Bir yanardağın şekli nasıldır?

Genel olarak yanardağlar tepesi kesik bir koniye (mahruta) benzerler. Kesik tarafları gayet çukurdur. Bu; çukur, kesik tepeye valkan ağzı denir. Volkan ağzının merkezinde kızgın maddelerin yer içinden geldiği baca vardır.

Yer sarsıntısı nedir?

Yer sarsıntısı yer kabuğunun sallanması olup bazı kere pek korkunç zararlar verir. Şiddetle sallanan yerler bazan okadar geniş olur ki birçok şehirler bunun zararından kurtulamazlar. Şiddetli yer sarsıntılarının binlerce kilometre uzakta bile hafif tesirleri duyulur.

Yer sarsıntıları nekadar sürer?

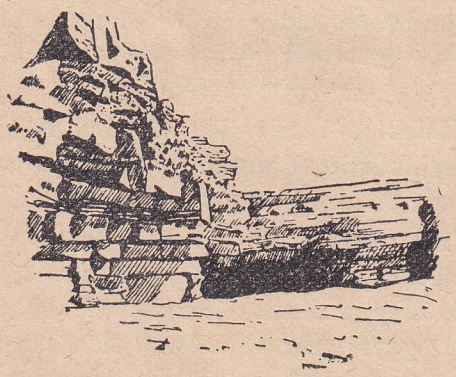
Yer sarsıntıları ekseriya birkaç saniye gibi az bir müddet sürerse de bazan şiddetleri koca binaları yıkmağa kâfi gelir. Yer sarsıntılarının daha fazla sürdükleri de olur. Lizbonda olan bir sarsıntı beş dakika, (Gamaica) da olan diğer bir sarsıntı da birkaç saat sürmüştür. Bazı kere sarsıntılar ara ile olur, ve bu suretle günlerce, haftalarca, aylarca, hattâ senelerce sürdüğü görülür.

Yer sarsıntısının sebebi nedir?

Yer sarsıntıları bazı kere püskürmelerin tesirile hâsıl olur. Fakat büyük sarsıntıların ekserisi başka tarzda olur: Yer yuvarlağının içi günden güne soğumakta ve soğudukça büzülmektedir. Bu sebepten yer kabuğu vakit vakit çatlar. Büyük kaya parçaları çatlakları doldurmak için biribiri üzerine kayarlar. Bu suretle yeryüzünde bir sarsıntıya sebep olurlar.

Vaktile sıvık halinde bulunan kayalar var mıdır?

Evet; bazalt, granit gibi birçok kayalar pek eski zamanlarda sıvık idiler. Sonradan katılaşarak şimdiki hâle geldiler.



Resim 12 — Sularda hâsıl olan kaya tabakaları.

Başka cins kayalar var mıdır?

Birçok kayalar da biribiri üstüne konmuş kitaplar gibi yekdiğeri üzerine tabaka tabaka sıralanmışlardır. Siz hiç dere kenarlarında şiddetli yağmurlardan sonra, suların sürüklediği çamurların meydana getirdiği tabakaları gördünüz mü?.. Bu çamur tabakaları güneşte kuruyacak olurlarsa bir nevi yumuşak kaya vücuda getirirler. İşte tabiattaki kayaların da birçoğu bu tarzda meydana gelmiştir. Fakat onların sertleşmesi ve mükemmel surette teşekkül etmesi için uzun çağların geçmesi lâzımdır.

Tebeşir, kireçtaşı pek eski zamanlarda deniz altlarında tabakalar halinde meydana gelmiş kayalardır.

Kayalar başlıca kaç kısma ayrılırlar?

Kayalar teşekküllerine nazaran iki büyük sınıfa ayrılırlar. Biri su kayaları diğeri ateş kayalarıdır.

Ateş kayaları volkanların püskürmelerinden meydana gelir. Su kayaları ise sulardaki tortunun tabakalar halinde birbiri üzerine toplanmasından hâsıl olur.

Kayalardan ne gibi şeyler öğrenebiliriz?

Kayalardan yer kabuğunun tarihine ait pek çok şeyler öğrenebiliriz. Kayalara bakarak o kısmın ne zaman, ne şartlarla ve nasıl teşekkül ettiklerine dair birçok bilgiler ediniriz. Su kayalarından elde edeceğimiz bilgi ateş kayalarına nisbetle pek fazladır. Çünkü bunların tabakaları yer kabuğunun değişmesini sırasile bize gösterir. Su kayalarının en önemli faydalarından biri de pek eski zamanlarda yaşamış bitki ve hayvanların kemik ve fosillerini saklamış olmalarıdır. O sıralarda yaşıyan bitki veya hayvanların ölüleri yumuşak çamur ve kuma gömülerek kalmışlar, zamanla sertleşerek taş halini almışlardır.

Kaya tabakaları arasında bulunan bu eserlere fosil denir. Fosiller bize, muhtelif çağlarda yaşıyan hayvan, bitki cinsleri ve zamanla değişen şekilleri hakkında pek kıymetli bilgi verir.

Tamamile hayvan veya bitki fosillerinden meydana gelmiş kayalar var mıdır?

Tebeşir, maden kömürü gibi bazı kayalar tamamile hayvan veya bitki fosillerinden ibarettir. Bu sebepten bunlara organik kayalar da denir.

Jeoloji nedir?

Jeoloji; bilhassa kayaların tetkiki ile yer kabuğunun tarihini, yani yaratılışından şim-

diye kadar geçirdiği değişiklikleri anlatan bir ilimdir. Jeoloji kelimesi Yunancada(dünya hakkında bilgi) manasına gelen iki kelimeden alınmıştır.

DÜNYANIN KAYALARI

Granit:

Bu bahse granit ile başlıyacağız. Çünkü; ateş kayalarından olan granit yer kabuğunun temelini teşkil eder, ve daha ziyade yer yüzüne yakın bulunur.

Yeryüzünde görülen granitlere gelince bunlar ya volkanlardan fışkıran kızgın lâvlardan arta kalmış veya türlü sebeplerle üst tarafları aşınarak meydana çıkmış granitlerdir.

Granitin şekli nasıldır?

Esas olarak granitte kativyen hava delikleri yoktur. Bunlar teşekkül ettikleri sırada köpüklü veya kaynamış bir halde bulunmadıklarından içlerinde küçük delikler, hava baloncukları hâsil olmamıştır. Bu sebepten granit kayaları çok ağır ve serttir.

BİR GRANİT PARÇASI
Resim 13 — Kuvartz, feldspat ve mikadan meydana gelmiştir.

Bir granit parçasına dikkatle bakacak olursanız bunun bir cins kayadan ibaret olmadığını, üzüm, fıstık ve muhtelif şeylerle pişirilmiş bir çörek gibi küçük ve muhtelif parçaların sıkıca birbirlerine bitişmelerinden meydana geldiğini anlarsınız. Bir granit kayasının içindeki parçalar bazan büyük; bazan pek küçük olur. Granit kayaları kırmızı kül rengi, donuk yeşil gibi muhtelif renklerde bulunur.

Granit kayalarında neler vardır?

Bunu anlamak için size kolay bir tecrübe söyliyeyim! Bir ufak, kırmızı granit parçasını esmer, kalın bir kâğıda iyice sardıktan sonra çekiç ile vurarak kaba toz haline getirirsiniz. Sonra bu tozu bir fincan tabağına koyup akan su altında yıkarsınız. İnce kısımlar su ile sürüklenip gittikten sonra geride kalan iri parçaları dikkatle muayene ederseniz bunların üç cins olduğunu görürsünüz. Eğer sabrınız tükenmezse bu parçaları birer birer ayırıp üç küçük küme yaparsınız.

Bu kümelerden bir tanesi birtakım şeffaf ve renksiz parçalardan ibaret olur ki bunlara (kuvartz) denir. Küçük kırmızı parçalardan meydana gelen ikinci kümeye (feldspat) denir. Minimini pul pul ekseriya siyah renkte olan parçaların vücuda getirdiği kümeye de (mika) denir.

Kuvartz, feldspat ve mika; granitin parçalarıdır.

Granit ne için kullanılır?

Granit pek sert ve dayanıklı bir taş olduğu için en ziyade anıtların, rıhtımların, dalga kıranların, kaldırımların yapılışında kullanılır. Bununla beraber granit taşlarından yapılan yolların yavaş yavaş aşındıkları ve tamir edildikleri görülür.

Granit nasıl aşınır?

Şiddetli yağmurlardan sonra granit taşlarla döşenmiş yolların kenarlarında kum gibi şeyler görürsünüz. Bunu dikkatle muayene edecek olursanız içinde granitin üç muhtelif parçasının bulunduğunu, şu halde yol kenarlarında toplanan kumun granit tozundan başka birşey olmadığını anlarsınız. Fakat bu kum, deniz kenarlarında bulunan kumun ayni değildir.

Deniz kumu nedir?

Bir miktar deniz kumu alınız. Bunu granit tozunu yıkadığınız gibi yıkayınız. Sonra bir büyüteç (pertavsız) veya bir mik-

roskopla muayene ediniz. Neticede pek çok şeffaf, beyaz, toparlak taneciklerle pek az miktarda siyah renkli parçacıklar, belki bir iki tane de kırık kabuk parçaları görürsünüz. Fakat granit tozunda tesadüf ettiğiniz küçük kırmızı feldspat parçalarına hemen hiç rasgelmezsiniz.

Deniz kumu nereden hâsıl olur?

Deniz kumu da granit ve granit gibi kayalardan hâsıl olur. Fakat granitin foldspatı ile mikası kum olmadan evvel başka hale tebeddül ederler. Bu sebepten kumda yalnız kuvartz kalır. Büyüteç veya mikroskopla görünen beyaz, şeffaf toparlak parçacıklar hemen hemen saf bir halde bulunan kuvartz'dır.

Çünkü bukadar sert ve sağlam görünen granit kayaları zannedildiği gibi yıllarca dayanmazlar. Hava, yağmur, don ve denizlerin daimî tesirlerile çatlarlar, parçalanırlar, aşınırlar ve bozulurlar.

Granitin feldspatile mikasına ne olur?

Granitin feldspatile mikasına tesir eden hava ve yağmur suları bunları bozarlar. İçlerindeki potas, akan sularda eriyerek toprağa karışır, topraktan da besin halinde bitkilere geçer.

Feldspatla mikanın bozulmasından geride kil kalır. Bu da granitten arta kalan kuvartz ile beraber suların cereyanına kapılarak derelere, derelerden nehirlere, nehirlerden denizlere sürüklenir.

En iyi kum niçin deniz kenarlarında veya nehir dirseklerinde bulunur?

Çünkü kuvartz parçaları birçok ince toprak, çamur ve kil zerrelerile beraber sürüklenirken denize vardıkları veya nehir dirseklerini döndükleri zaman büyüklükleri ve ağırlıkları sebebile hemen suyun dibine çökerler. İnce ve hafif olan toprak, çamur, kil gibi kısımlar ise kolaylıkla uzaklara giderler; enginlerde, suların durgun bulunduğu derinliklerde yavaş yavaş denizin dibinde toplanırlar.

Kumtaşı nedir?

Su altında toplanan kum taneleri bazen kireç veya başka maddelerin tesirile ve tazyikın yardımile birbirlerile birleşerek kum taşı denen kayaları vücuda getirirler.

Bazan bir kumtaşı kırıldığı zaman dalgaların vaktile kumun üzerinde bıraktığı işaretler görülür. Bazan da deniz kenarında dolaşan hayvanların ayak izlerine tesadüf edilir. Kumtaşlarında pek çok balık fosilleri bulunur.

Kumtaşı ve kum ne için kullanılır?

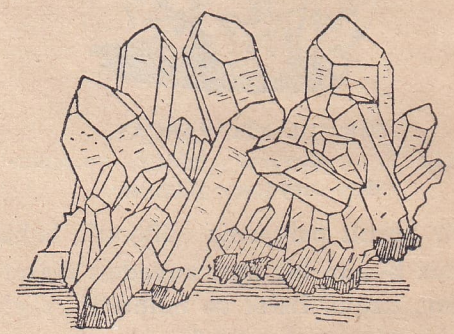
Kumtaşı en çok yapıcılıkta, kum ise camcılıkta kullanılır. Bununla beraber kumun önemle kullanıldığı yerler pek çoktur. Meselâ harçlar ile demirhanelerdeki kum kalıpları bunların arasındadır.

Kumda ne vardır?

Kumun hemen hemen saf kuvartz'dan ibaret olduğunu görmüştük... Acaba kuvartz nedir?... Kuvartz; silisyum ve oksijen denen iki elemanın birleşmesinden hâsıl olmuş ve silis namı verilen kimyasal bir cisimdir. Saf kuvartza yer içinde ekseriya güzel billûrlar halinde tesadüf olunur.

Kuvartz billûrlarının şekli nasıldır?

Resimde birtakım güzel şekilli kuvartz billûrları görürsünüz. Toprak içinde bulunan bu billûrlar bu güzel şekillerini alabilmek için gayet uzun zamanlar geçirmişlerdir. Tek parça gibi görünen bir kümeden fışkıran altı köşeli billûrlara dikkatle bakınız. Bunların tepeleri eğik satıhlarla nihayetlenir. Kuvartz saf halinde iken parlak, şeffaf ve pek serttir. Bu sebepten ona billûr kaya denir.



KUVARTZ BİLLURLARI

Resim 14 — Bunlar, sivri tepeli, altı köşeli kulelere benzerler.

Silisin başka şekilleri var mıdır?

Silis dünya üezrinde en bol bulunan bir maddedir. Yer kabuğunun yarısından fazlası silisten meydana gelmiştir. Silis granit, ve granit gibi birçok kayaların bir kısmını teşkil etmekle beraber kum, kumtaşı, billûr kaya halinde de serbest olarak bulunur. Keza çakmaktaşı, akik, türlü türlü renkler gösteren opal gibi birçok kıymetli taşlar da silisin muhtelif şekilleridir.

Kuvartz damarı nedir?

Tamir maksadile yol kenarlarına yığılmış granit taşlarını muayene ederseniz bunların bazılarının içinde veya dışında, serpilmiş şeker gibi beyaz tabakalar görürsünüz. Bunlar granit kütlesinin içindeki çatlakları dolduran kuvartz damarlarıdır.

Kuvartz damarlarının ehemmiyeti nedir?

Bazan kuvartz damarlarının içinde küçük aralıklar ve bu aralıklarda külçe halinde altın bulunur. Ekseriya bu altın, göze görünecek derecede çok değildir. Güney Afrikada kuvartz içindeki altına pek çok rastlanır.

Bitki ve hayvanlarda silis var mıdır?

Bazı bitki ve hayvanların bünyelerinde silis vardır. Saman, bambu kamışı ve kuştüyü saplarının sertliği silisten ileri gelir. Denizlerde yetişen süngerler silisin yardımile sertleşirler.

Kil nedir?

Kil çok ince bir tozdur. Su ile karıştığı zaman cıvık ve yapışkan bir çamur halini alır.

Kil en çok granit kayalarındaki feldspatların bozulmasından hâsıl olur. Yağmur suları feldspatların potasını alınca geride kil kalır.

Kil; silis ve alumin denen iki maddenin birleşmesinden meydana gelmiştir. Şimdiye kadar silisin ne olduğunu öğrendik, alumin ise görünüşüne göre gümüşe benziyen ve aluminyumdan gayet hafif bir madenin oksijen ile olan bir bileşiğidir. Bu sebepten aluminyuma kil gümüşü de denir.

Kil niçin renklidir?

Saf silis, saf alumin ve saf kil beyazdır. Renkli olan kil saf değildir. Kil; kırmızı, esmer mavimtrak, veya donuk yeşil renkte olabilir. Bu renklerin ekserisi demir bileşiklerinden ileri gelir.

Kil nerede bulunur?

Kil ekseriya tabakalar halinde yeryüzüne yakın bulunur ve kazılan kuyulardan çıkarılır.

Kil ne için kullanılır?

Adi kil ile tuğla, saksı, kavanoz gibi kaba şeyler; ince, temiz kil ile kıymetli vazolar, çiniler yapılır.

Yazı taşı (arduvaz) nedir?

Fennî adı arduvaz olan yazı taşı sert ve ince levhalar halinde yarılabilen bir taştır. Yazı taşı sade okullarda talebenin yazı yazması için kullanılmaz. Birçok evlerin damlarını örtmek için de kullanılır. Yazı taşı yani arduvaz muhtelif renklerde bulunur; açık yeşil, mavimtrak, erguvanî veya siyah olur.

Yazı taşı nereden çıkarılır?

Yazı taşı da birçok kaya ve madenler gibi topraktan çıkarılır. Bunun için yapılan çukurlara veya kuyulara (arduvaz ocakları) denir.

Yazı taşı nasıl meydana gelmiştir?

Yazı taşı kilden hâsıl olmuştur. Tazyik ve hararetin tesirile suyu çekilen kil iyice sıkışmıştır. Nihayet sert ve düz bir kaya halini almıştır.

TEBEŞİR

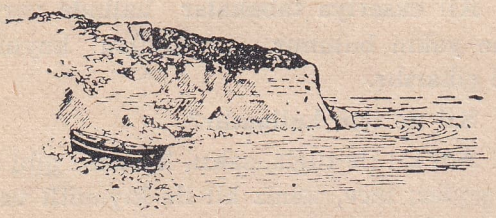
Tebeşir nedir?

Tebeşir beyaz bir kayadır. Bazan pek sert olursa da ekseriya yumuşak ve kolaylıkla toz edilebilecek bir haldedir. Yeryüzünde görülen tebeşir tabakaları pek çok zaman evvel deniz diplerinde teşekkül etmiştir. Bu sebepten bunlar su kayalarındandır.

Tebeşirin deniz altında teşekkül ettiğini nasıl anlarız?

Küçük bir tebeşir parçasını iyice ovala-

yıp toz ettikten sonra mikroskop ile tetkik ederseniz birçok minimini hayvan kabukları görürsünüz. Bu sebepten kabuklar tecrübe için denizin dibinden çıkaracağınız kabukların aynidir. Bunlar denizin dibinde yavaş yavaş biribirinin üzerine yığılarak zamanla tebeşir kayalarını yaparlar.



Resim 15 — Tebeşir tabakalarından meydana gelmiş bir deniz kıyısı.

Tebeşir tozunda gördüğünüz kabuklar o kadar küçüktür ki bir santimetre küpünde altmış, yetmiş bin tane bulunur. Şu hale göre bir tebeşir kayasındaki kabukların sayısı kimbilir nekadar çoktur. Bu kabukların her birinde vaktile küçücük canlı bir hayvan vardı. Bunlar öldükleri zaman kabuklarile beraber denizin dibine gömülerek tebeşir kayalarını vücuda getirdiler.

Bir tebeşirde kabuklardan başka ne bulunur?

Tebeşir kayalarında ekseriya çakmak taşı tabakalarına tesadüf edilir. Bunlardan başka çok güzel fosiller bulunur. Binlerce sene evvel gömülmüş deniz yıldızı, deniz kestanesi, köpekbalığı dişleri, muhtelif balıklar gibi birçok eserler görülür.

Tebeşirin kimyasal bünyesi nedir?

Tebeşirin üzerine bir asit dökerseniz kabarma hâsıl olduğunu ve bir gaz çıktığını görürsünüz. Bu gaza tebeşir gazı veya karbon di oksit gazı denir. Tebeşir; karbon di oksit gazının kireçle birleşmesinden meydana gelmiştir, ve ona fen dilinde kalsiyüm karbonat denir.

Yazı yazdığımız tebeşir nedir?

Okullarda kullandığımız tebeşir bizim anlattığımız tebeşir değildir. Çünkü üzerine asit döktüğümüz zaman gaz çıkmaz. Bugün okullarda kullanılan tebeşir bir cins alçı taşıdır. Vaktile hakiki tebeşir kullanıldığı için bu isim o zamandan kalmıştır.

Fransız tebeşiri nedir?

Bunun en doğru ismi terzi sabunudur. Terziler kumaşlar üezrine çizgiler, işaretler yapmpak için kullanırlar. Fransız tebeşirinin hakikî tebeşir ile hiçbir ilgisi yoktur. Cins itibarile talk denen bir maddenin ayni olup terkipçe kimyasal bünyesi mağnezyum silikattır.

Tebeşir terkibinde olan başka kayalar var mıdır?

Evet; bir kireçtaşı ve mermerde, tebeşir gibi ayni elemanlar vardır. Terkipleri kalsiyüm karbonattır.

Kireç taşı nasıl bir şeydir?

Kireç taşı tebeşirden daha serttir. Hafif esmer veya mavimtrak esmer renktedir. Ekseriya içlerinde fosillere rastlanır. Bunların arasında türlü türlü kabuklar, mercanlar, balıklar, ve korkunç deniz canavarlarının iskeletleri bulunur.

Kireçtaşı ne için kullanılır?

Kireç taşından kireç elde edildiği gibi ayrıca yapıcılıkta da kullanılır.

Mermer nedir?

Kırık bir mermer parçasına dikkatle bakacak olursanız bunun şeker gibi pırıldadığını görürsünüz. Çünkü mermer baştan başa billûrlardan teşekkül etmiştir. Toprak içindeki tazyik ve hararet kireç taşı tabakalarına tesir ederek onları billûrî mermer haline çevirmiştir.

Mermeri oyarak ve yontarak istenildiği şekle sokmak kabildir. Ayni zamanda gayet güzel cilâlamak da mümkündür.

Mermerin cinsleri var mıdır?

Mermerin cinsleri pek çoktur. Beyaz, kırmızı, siyah, benekli velhasıl türlü türlü mermer vardır. Bazılarının içinde mercanlar, bazılarının içinde ammonit denen hayvanların helezonî kabukları bulunur.

Kireç ocağı nedir?

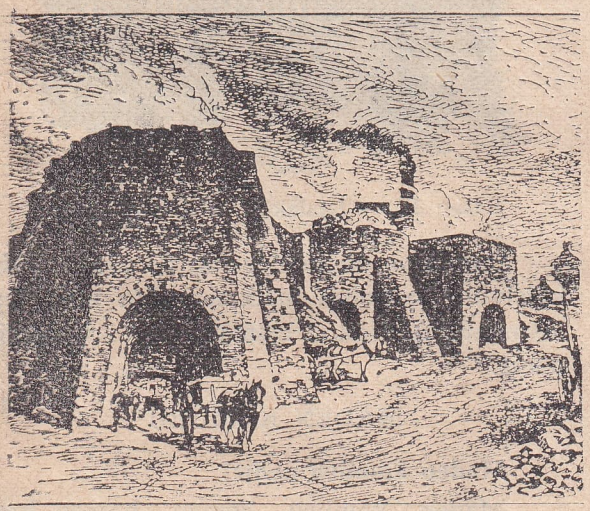
Kireç ocağı kireç yapılan yerdir. Kireç taşları, tebeşir kayaları bu ocaklarda alttan

yakılan bir ateş ile ısıtılır. Hararetin tesirile kireç taşı ile tebeşirin terkibi bozulur. İçlerindeki karbon di oksit gazı çıkar. Geride sönmemiş kireç kalır.

Sönmemiş kireç nedir?

Sönmemiş kireç beyaz veya hafif esmer renkte kireç taşına benziyen bir maddedir. Nekadar çok ısıtılırsa ısıtılsın erimez, fakat (kireç ışığı) denen parlak bir ışık çıkarır.

Sönmemiş kireç denmesine sebep su ile birleşmeğe pek kabiliyetli olmasından ileri gelir.



KİREÇ OCAKLARI

Resim 16 — Buralarda kireç taşları ısıtılarak sönmemiş kireç yapılır.

Su sönmemiş kirece ne yapar?

Bu suale cevap vermek için en iyi çare küçük bir tecrübe yapmaktır.

Evvelâ bir parça mermer bulup bundan sönmemiş kireç yaparsınız. Bunun için mermeri kuvvetli bir ateş içine gömersiniz. Ertesi sabah, usulcacık, soğuk külün içerisinden çıkarırsınız. Bu suretle sönmemiş kireç elde etmiş olursunuz. Bunun üstüne dökeceğiniz bir parça suyun evvelâ küçük deliklerden içeri girdiği, fakat sonra kireç parçasının kabardığını, fışırdadığını hattâ hâsıl olan hararetin şiddetinden suyun bir kısmının buhar haline geçtiğini görürsünüz. Biraz sonra kabarmalar, fışırdamalar biter. Kireç parçası ufalanıp toz haline gelir. Buna sönmüş kireç denir.

Kireç ne için kullanılır?

Kireç; harç, kireç kaymağı gibi şeyler yapmak için kullanılır.

Kireç suyu nasıl yapılır?

Bir şişe içine biraz sönmüş kireç koyunuz. Üzerine su ilâve edip iyice çalkalayınız. Bulaşık sıvık durulduğu zaman beyaz tortunun üstündeki berrak kısım kireç suyudur.

Kireç suyu üstü açık olarak bırakılırsa ne olur?

Bir fincan tabağını duru kireç suyu ile doldurup bir müddet havada bırakırsanız sıvığın yüzünde ince beyaz bir zar teşekkül ettiğini görürsünüz.

Kireç suyu içine üflerseniz ne olur?

Duru kireç suyu bulunan bir bardağın içine bir cam veya lâstik boru ile üflerseniz biraz sonra kireç suyunun süt gibi beyaz bir hal aldığını görürsünüz.

Kireç suyu niçin beyazlaşır, yani bulanır?

Hava ile insan nefesinde karbon di oksit gazı vardır. Tabağın üzerindeki zar ile bardaktaki bulanıklık bu gazın kireç suyuna değmesinden ileri gelir. Çünkü bu sırada suda erimiyen tebeşir yani kalsiyüm karbonat hâsıl olur.

Karbon di oksit gazı uzun müddet kireç suyundan geçse ne olur?

Karbon di oksit gazı uzun müddet kireç suyunun içinden geçse hâsıl olan bulanıklık yavaş yavaş kaybolur ve sıvık eskisi gibi berraklaşır. Sabrınız tükenmezse bu hali siz de tecrübe edebilirsiniz. Sade suda erimiyen kalsiyüm karbonat, karbon di oksitli suda erir. Bu sebepten bulanık su epey bir müddet sonra tekrar berraklaşır.

Kireç suyu ile karbon di oksit gazı arasındaki bu münasebet çok önemlidir.

Denizdeki tebeşir nasıl teşekkül etmiştir?

Yukarıdaki tecrübede olduğu gibi deniz suyunda da karbon di oksit gazının yardı-

mile erimiş kalsiyüm karbonat yani tebeşir vardır. Kabuklarile deniz diplerindeki tebeşir kayalarını vücuda getiren minimini hayvanlar deniz suyunda erimiş bir halde bulunan bu kalsiyüm karbonatı bünyelerine alırlar.

Kabuklu deniz hayvanları kabuklarını nasıl yaparlar?

Bunlar bünyelerine soktukları kalsiyüm karbonatla kabuklarını yaparlar. Zaten bu kabukların; üzerlerine asit dökünce kabarmalarından, kalsiyüm karbonattan başka bir şey olmadıklarını anlamak pek kolaydır. İstiridye kabuklarının içinde bulunan inciler de kalsiyüm karbonattır.

İçtiğimiz suda da kalsiyüm karbonat var mıdır?

İçtiğimiz sularda da daima biraz kalsiyüm karbonat bulunur. Fazla olduğu zaman suyu içilemiyecek kadar acı yapar.

Acı su nedir?

Sabunu kesen ve köpürtmiyen sulara acı su denir. Ayni zamanda bunlar içilmeğe de lâyık değildir.

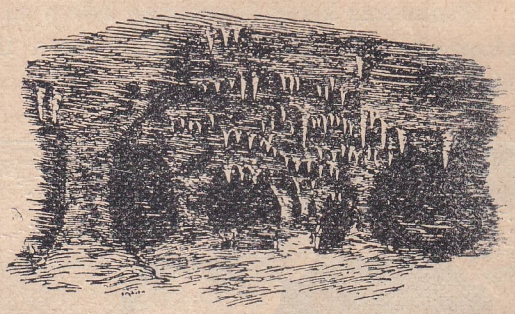
Sularda; muvakkat ve daimî olmak üzere iki nevi acılık bulunur. Muvakkat acılık erimiş kalsiyüm karbonattan ileri gelir. Suyu kaynatarak bundan kurtulmak mümkündür. O zaman su içinde fazla miktarda erimiş bulunan kalsiyüm karbonat hararetin tesirile tortu halinde ayrılır. Bu tarzda ayrılan kalsiyüm karbonat suyun bulunduğu kabın kenarlarına yapışarak bir kabuk yapar. Fakat bu kabuk buhar kazanlarında bazı kazalara sebep olur. Bunun için böyle yerlerde kireçli su kullanmamak lâzımdır.

Sudaki daimî acılık ise erimiş bir halde bulunan alçıdan gelir. Alçılı suları kaynatarak acılıktan kurtarmak mümkün değildir.

Muvakkat acı cinsinden sularda erimiş kalsiyüm karbonat bazan o kadar çok olur ki içlerine bırakılan cisimlerin üzerini az bir zamanda beyaz, sert, taş gibi bir kabukla örterler.

İstalâktit ve istalağmit nedir?

Toprak içine süzülen ve fazla miktarda kalsiyüm karbonatlı olan sular tesadüf ettikleri mağaraların tavanlarından damlarken kalsiyüm karbonatın bir kısmı ayrılır, damlanın tavandan ayrıldığı yerde beyaz bir tortu halinde kalır. Su damladıkça birbiri üzerine eklenen kalsiyüm karbonat parçacıkları yavaş yavaş mağaranın tavanından aşağı doğru sarkarak istalâktitleri meydana getirir.



Resim 17 — İstalâktit ve İstalâğmitler.

Damlanın düştüğü yerde de ayni tarzda kalsiyüm karbonat birikmesinden yükselen kısımlar hâsıl olur. Bunlara da istalâğmit denir.

MADEN KÖMÜRÜ

Maden kömürü nedir?

Maden kömürü hemen hemen karbon denen bir elemandan başka birşey değildir. Türlü türlü maden kömürleri vardır. En ziyade yakmak için kullanılan maden kömürünün takriben yüzde sekseni karbon; gerisi oksijen, hidrojen, azot, kükürt elemanlarile, yandığı zaman kül halinde kalan mineral maddelerdir.

Antrasit veya taşkömürü adı verilen bir cins maden kömürü daha vardır ki bunda karbon miktarı yüzde doksanı geçer. Yandığı zaman az duman ve çok hararet verir. Bu münasebetle en ziyade buhar makinelerinde kullanılır. Antrasit ayni zamanda sert bir kömürdür.

Maden kömürü nerede bulunur?

Maden kömürü toprak içinde kalın tabakalar halinde bulunur. Bunların kalınlığı bazan üç metre kadar olur. Bol bulunduğu yerlerde birbiri üezrine sıralanmış ve arala-

rında muhtelif kayalar bulunan tabakalar vücuda getirir.

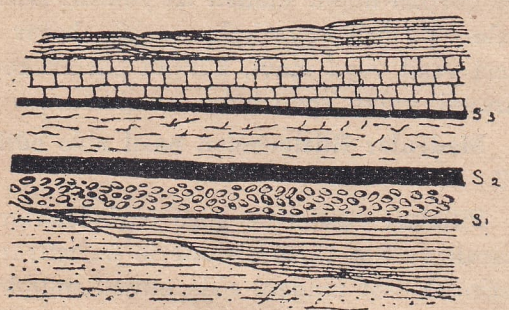
Maden kömürü neden hâsıl olmuştur?

Maden kömürü; pek çok zaman evvel daha dünya üzerinde insan yokken ve kemikli hayvanlardan yalnız sürünenler ile balıklar varken yaşıyan ot ve ağaçların toprak altında kalmış artıklarından hâsıl olmuştur.

Maden kömürünü vücuda getiren o zamanki ağaçlar şimdiki ağaçlara benzemezlerdi. Çoğu çam ve eğrelti otlarından ibaret olan ağaçlar gayet yüksek ve kalın olurdu. Meydana getirdikleri sık ve karanlık ormanlarda ne bir çiçek görülür, ne de bir kuş sesi duyulurdu. Rütubetli ve bataklıklı yerde sürüngen nev'inden korkunç hayvanlar dolaşırdı. Kısacası maden kömürlerini hasıl eden ormanlar korkunç yerlerdi.

Maden kömürü otlarla ağaçlardan nasıl hâsıl oldu?

Yüzlerce sene yaşıyan dev gibi büyük ağaçlardan her sene dökülen sayısız yapraklar ve sporlar ormanlardaki bataklıkları doldurdu. Seneler geçtikçe birbiri üzerine yığılan döküntüler kalın tabakalar meydana getirdi. Bundan sonra yeryüzünün değişmesi sebebile sık ormanları denizler bastı. Bütün otlar ile ağaçlar kil ve kum tabaka-



Resim 18 — S_1, S_2, S_3, birbiri üzerine sıralanmış ve aralarında başka kayalar bulunan kömür tabakaları

ları altında kaldılar. Bu halde aradan binlerce sene geçti. Bu müddet zarfında üzerlerindeki fazla tazyiklerin tesirinde bulunan bitki artıkları sıkışa sıkışa sertleştiler, ve nihayet parlak, siyah kömür halini aldılar.

Biribiri üzerindeki kömür tabakaları nasıl teşekkül etti?

Deniz tarafından basılan yani deniz altına çöken ormanlık yerler bir müddet sonra tekrar suyun üstüne yükseldiler. Burada yeniden ormanlar yetişti. Bunlar bir daha su altında kaldılar. Bir yandan kömür teşekkül etti. Bir yandan üstlerini kil ve kum tabakaları örttü. Nihayet birçok zaman sonra tekrar su dışına çıktılar ve bu suretle birbiri üzerine sıralanmış kömür tabakalarını vücuda getirdiler.

Maden kömürünün bitki artıklarından hâsıl olduğuna dair elimizde bir iz var mıdır?

Birçok kömür tabakaları sert kil ve toprak tabakaları üzerinde bulunur. Bunlar vaktile bitkileri yetiştiren, büyüten ve besliyen tabakalardır. Keza; kömür tabakalarının üzerinde de kum taşı (gre) tabakalarına rastlanır ki bunlar da deniz içinde kalan bitki artıklarını örtmüştür. Eksenya kömür tabakalarının altındaki tabakalarda bitki köklerine, üstündeki tabakalarda da dallara rastlanır. Bütün bunlar kömürün bitki artıklarından hâsıl olduğunu gösterir.

Toprak içinde saf karbon bulunur mu?

Evet, toprak içinde birbirinden çok farklı iki cins saf karbon vardır. Biri grafit, diğeri elmastır.

Grafit nedir?

Grafit yumuşak ve esmerimtrak siyah renkte bir karbondur. En ziyade Bohemya, Sibirya ve İngilterede bulunur. Grafitin plombajin ve kara kurşun gibi iki ismi daha vardır. Plombajin kelimesinin özü lâtincede kurşun manasına gelen plumbum kelimesidir. Bu sebeple grafite verilen bu isimlerin ikisi de yanlıştır. Çünkü grafitin kurşunla hiç alâkası yoktur. Böyle adlanmasının sebebi belki kurşun gibi kâğıdı çizmesinden ileri gelir. Bununla beraber asıl ismi olan grafit te (yazı yazmağa mahsus şey) demektir.

Grafit ne için kullanılır?

Grafitten kurşun kalemler yapılır. So-

balara paslanmamaları için grafitle cilâ verilir. Madenleri eritmek için harareta dayanıklı kaplar yapılır ve daha birçok yerlerde kullanılır.

Elmas nedir?

Üzerine düşen ışık ile pırıl pırıl pırıldıyan bir elmas parçasının grafit, mangal kömürü veya is ile ayni cinsten olduğunu iddia etmek inanılmıyacak birşey gibi görünür, değil mi?.. Fakat bu bir hakikattir. Çünkü elmas da yandığı zaman kömür gibi karbon di oksit gazını hâsıl eder.

Elmas nerelerde bulunur?

Elmas, genel olarak kum ve çakıl taneleri arasında veya toprak içinde gömülü bulunur. İlk elmas Hindistandan getirilmiştir. Elmas itibarile dünya üzerinde zengin olan yerler Hindistandan başka Brezilya, Cenubî Afrika, Avustralya ve Kaliforniyadır.

Sun'î elmas nasıl yapılır?

Moissan adında büyük bir Fransız bilgini karbondan sun'î elmas yapabilmiştir. Bunun için evvelâ karbonu kızıl beyaz derecedeki erimiş demirde eritmiş, sonra bunu gayet yüksek tazyik altında soğutmuş. Nihayet madeni, yani demiri bir asitte eritmiş geride elmas kalmış.

Fakat bu elmaslar kıymetsiz denecek kadar küçük olmuştur. Hiç kimse sun'î olarak büyük elmas parçaları elde edememiştir. Tabiattaki elmasların büyük olmalarına rağmen Moissan'ın bulduğu usule pek benziyen bir tarzda teşekkül etmiş oldukları anlaşılmaktadır.

MADENLER

En çok işimize yarıyan maddelerden biri de madenlerdir. Yeryüzündeki en küçük kulübeden en büyük saraylara kadar her yerde türlü türlü maden eşya bulunur. Evlerimizde kullandığımız madenlerin en önemlileri on tanedir.

İlk insanlar medenîleştikçe madenlerden faydalanmağa başladılar. Taş çağından sonra tunç çağı geldi. Bu suretle tunç; insanların fazla miktarda kullandığı ilk maden oldu.

Madenler nereden çıkarılır?

Madenler toprak içinde özel surette açılan kuyulardan çıkarılır. Bunlar yer içinde gömülü kıymetli hazinelere benzerler.

Toprak içinde bulunan madenlerin şekli nasıldır?

Bazı madenlerin toprak içindeki halleri fabrikalarda elde edilebilecek en saf ve parlak hallerinin ayni olur. Toprak içinde saf altın külçelerine, kayalar içinde saf gümüş parçalarına ve bazı yerlerde de yığın halinde kırmızı ve saf bakıra rastlanır.

Fakat madenler ekseriya, oksijen veya diğer elemanlarla birleşerek vücuda getirdikleri birleşikler halinde bulunurlar.

Maden filizi nedir?

Toprak içinden çıkarılan ve kendisinden saf maden elde edilen mineral maddelere maden filizi denir.

Maden filizlerinin şekilleri nasıldır?

Her türlü renkte, sertlik veya yumuşaklıkta maden filizleri vardır. Fakat bunlarda göze çarpan hiçbir maden izi yoktur. Demir filizleri kırmızı veya kahverengi, bakır filizleri yeşil veya mavi, kurşun parlak koyu külrengi, kalay koyu kahverengi olur..

Madenler filizlerinden nasıl elde edilirler?

Filizleri cinslerine göre özel ocaklarda ısıtarak ve her türlü cisimlerle karıştırarak içlerindeki saf madeni elde etmek mümkün olur. Demir, kurşun, kalay kolay elde edilen madenlerdir. Bakır biraz güçlükle filizinden ayrılır. Ekseriya oksijenle birleşmiş bir halde bulunan aluminyum ise ancak bir elektrik fırınının gayet yüksek harareti yardımile saf olarak elde edilebilir.

Her maden parlak mıdır?

Bütün madenleri parlatmak yani onlara maden cilâsı denen parlaklığı vermek müm-

kündür. Bununla beraber her maden ayni derecede parlamaz; ve altın, bakır gibi birkaç tanesinden gayrisi ekseriya beyaz veya beyaza yakın bir parlaklık alırlar.

Madenlerden neler yapılır?

Madenlerden türlü türlü âletler, süsler yapılır. Fakat bir madenin işe yarama derecesi yani faydalı olması özelliğile ilgilidir.

Madenlerin özellikleri ne olabilir?

Bazı madenler çabuk erirler. Bazıları pek yüksek derecedeki hararete dayanırlar. Bazıları yumuşak olur, bu suretle çekiç ile vurularak levha haline sokulabilir, veya ince tel halinde çekilebilir. Bazı madenler sert ve gevrektir ve kolayca kırılır. Bazıları da pek dayanıklı ve sağlam olur.

Ekseriya evlerde bulunan on maden hangileridir?

Altın, gümüş, bakır, cıva, demir, nikel, kalay, tutya, kurşun ve aluminyumdur.

Bunlardan başka aklınıza belki tunç, pirinç gibi madenler de gelir. Fakat bunlar birer basit maden değildir. İki madenin birbirile karışmasından hâsıl olmuştur. İki veya daha ziyade madenin karışmasına alaşım (halita) adı verilir. Evlerimizde pek çok halita vardır.

ALTIN

Altın, güzelliği ve bozulup paslanmaması yüzünden pek eski zamanlardanberi kıymetli bir maden olarak tanınmaktadır. Ayni zamanda altının kıymetini arttıran dünya üzerindeki azlığıdır. Bu sebepten paraların basılmasında; yüzük, bilezik, gerdanlık, iğne gibi süsler yapmak için kullanılır.

Altın niçin her zaman parlaktır?

Atın her zaman parlaktır. Hiç paslanmaz veya bozulmaz. Çünkü ne oksijen ile ne de kükürt ile birleşir. Bu sebepten hava ve ateş ona tesir etmez. Yüksek hararette eridiği zaman kendisine birşey olmaz. Fakat içinde saflığını bozan madenler varsa, onlar erimiş altının üzerinde dışık (cüruf) halinde toplanırlar.

Dışık (cüruf) nedir?

Saf olmıyan altın veya gümüş eridiği zaman üzerinde dışık denen bir köpük hâsıl olur. Bu dışık altın veya gümüş içindeki kurşun, bakır gibi madenlerin hararetin tesirile havanın oksijenini alarak oksit yapmalarından meydana gelir. Bu oksitler erimiş olan altın veya gümüşün üzerinde köpük halinde toplanır.

Altının özelliği nedir?

Saf altın çok yumuşaktır. Bu sebepten çekiç ile dövülerek gayet ince levha haline sokulabilir. Altın yaprak; çekiçle dövülerek inceltilmiş altından başka birşey değildir.

Altın ayni zamanda tel haline de sokulabilir. Gayet ince tel haline sokulmuş altını gözle görmek pek müşküldür.

Saf altından ne yapılır?

Saf altın çok yumuşak olduğundan pek kullanılmaz. Saf altından yapılan süsler ve paralar hemen iğrilir. Altını sertleştirmek için gümüş veya bakır karıştırırlar. Gümüş altının rengini biraz açar, bakır ise kırmızılaştırır. Bu farkı ayni ayardaki ve ağırlıktaki biraz ucuz ve pahalı yüzüklerde pek iyi görebilirsiniz.

Âyar nedir?

Bir yerdeki saf altının miktarını ayar kelimesile anlatırız. Saf altın 24 ayar sayılır. Şu halde 22 ayar demek elimizdeki parçanın 24 kısmında 22 kısmı altın 2 kısmı başka maden demektir. Bunun gibi; 18 ayarda ise 18 kısım altın 6 kısım başka maden veya (ekseriya bakır karıştırıldığı için) bakır var demektir.

Altın asitte erir mi?

Hemen hemen bütün madenler kuvvetli asitlerde erirler, fakat altın erimez. Bu sebepten altına madenlerin kıralı denir. Bir kuyumcu kendisine gösterilen bir altının taklit olmadığını anlamak için kuvvetli asit azotik (kezzap) kullanır. Yalancı altın asit azotikte erir. Hakikî altına işe birşey olmaz. Bununla beraber iki kuvvetli asidin karıştırılmasile elde edilen altın suyu altını eritir.

Altın mahlûlü hiçbir yerde kullanılır mı?

Altın mahlûlü en ziyade fotoğrafçılıkta resimlere renk vermek için kullanılır. Özü gümüş olan resimlerin üzerine yavaş yavaş toplanan gayet ince altın zerreleri resime güzel bir renk verir.

Bundan başka diğer bir cins altın mahlûlü de elektrik sayesinde bazı madenleri altınla kaplamak için kullanılır.

GÜMÜŞ

Gümüş en güzel madenlerden biridir. Çünkü. hem beyazdır, hem de gayet güzel cilâ alıp parlıyabilir. Altın ile gümüş renkleri ve parlaklıkları itibarlie güneşle aya benzetilir.

Gümüş de değerli bir madendir. Fakat altına nisbetle çok ucuzdur. Bu sebepten evlerde gümüş çatal, bıçak ve süs gibi şeyler daha çok bulunur.

Gümüşün özellikleri nedir?

Gümüşe havanın oksijeni veya su buharı tesir etmez. Bu sebepten gümüşün üzerinde kir, pas gibi şeyler olmaz, ve parlaklığını kaybetmez. Gümüş çekiç ile kolaylıkla dövülerek ince levhalar haline getirilir, ince teller de yapılabilir, kolay işlendiği için istenildiği kılığa sokulur. Operatörler bazı yaraları dikmek için gayet ince gümüş tel kullanırlar. Fakat gümüş yumuşak bir maden olduğundan bundan yapılan eşya kolaylıkla iğrilip büğrülür. Buna engel olmak için içine biraz bakır karıştırılır. Bu suretle vücuda getirilen alaşım saf gümüşe nisbetle çok serttir.

Gümüş niçin siyahlaşır veya donuklaşır?

Gümüş kükürt ile birleştiği zaman siyah bir renk alır. Fabrikaları çok olan büyük şehirlerin havasında bir miktar kükürtlü cisimler bulunur. Böyle bir hava, daha ziyade rütubetli zamanlarda, gümüşe fazla tesir eder. Havadaki kükürt gümüşle birleşerek siyah renkte bir bileşik yapar. Yumurta gibi bazı yiyeceklerde kükürt bileşikleri vardır. Bunlara değen gümüş çatal ve kaşıklar da süratle parlaklıklarını kaybederler.

Gümüşle kaplama nasıl yapılır?

İleride elektrik usulile gümüş kaplamalar hakkında fazla bilgi edineceksiniz. Fakat camı gümüşle kaplamak yani ayna yapmak için muhakkak elektriğe lüzum yoktur.

Bir gümüş mahlûlüne konan kimyasal bir madde mahlûldeki gümüşü serbest hale getirir. Serbest kalan gümüş mahlûlün bulunduğu kabın kenarlarına gayet ince zerreler halinde toplanır. Kaba dış taraftan bakınca ayna gibi gözükür. Bugün aynaların ekserisi bu tarzda yapılır. Yani cam levhaların birer tarafı böyle gümüşle kaplanır.

Gümüş paralar saf gümüş müdür?

Hayır, gümüşün de altın gibi çok yumuşak bir maden olduğunu biraz evvel söyledik. Bu sebepten para basmak için saf gümüş kullanılmaz. Az miktarda bakır karıştırılarak yapılan alaşımlar kullanılır. Bu alaşım hem saf gümüşten, hem de saf bakırdan daha sert olur. Bunlardan basılan paralar kolaylıkla bozulmaz ve silinmez.

BAKIR

Bakır en faydalı madenlerden biridir. Bu da altın ve gümüş gibi çekiç ile ince yapraklar haline sokulur, veya tel yapılır. Fakat bakır; onlar gibi hava ile neme karşı dayanıklı değildir. Rütubetli zamanlarda üstü yeşil bir pasla örtülür.

Bakır ne için kullanılır?

Bakırdan tencere, ibrik gibi kaplar, levhalar, sözün kısası faydalı birçok şeyler yapılır. Kitaplara resim basmak için bakır madeni kullanılır. Fakat bakırın en ziyade işe yaradığı yer elektrik sanayiidir. Çünkü bakır elektrik cereyanını gayet kolaylıkla geçirir. Evlerimizde kullanılan lâmba tellerinden denizlerin altından geçen telgraf kablolarına kadar elektrik cereyanına mahsus her türlü tel bakırdan yapılır. Bunlardan başka; bakır birçok alaşımlara girer.

Bakır yanar mı?

Evet, bakır yavaş yavaş ateşte yanar-

Bu esnada bakır oksitten ibaret siyah pullar hâsıl olur. Bunun içindir ki saf bakırdan yapılmış ve hararete tutulmuş içi boş kapların zamanla diplerinden delindiği görülür.

Ateşte kalarak bozulmağa başlıyan parlak bir bakır kabın üzerinde niçin bir takım renkler hâsıl olur?

Zar gibi gayet ince cisimler aydınlıkta birtakım renkler gösterirler. Bozulmağa başlıyan bakırın üzerinde görünen gayet ince oksit tabakasından ileri gelmesi muhtemeldir. Bu halin en kuvvetli sebebi şudur: Bakır biri siyah diğeri parlak kırmızı olmak üzere iki türlü oksit yapar. Bu sebepten hararette kalan bakır bir kabın üzerinde kenarlarına doğru siyahlaşan parlak kırmızı lekeler görülür.

Bakırın alaşımları (halitaları) hangileridir?

Bakırın en önemli halitaları pirinç ve muhtelif tunçlardır.

Pirinç nedir?

Pirinç iki kısım bakırdan ve bir kısım tutyadan yapılır. Özel ocaklarda bakır eritilir, sonra tutya konup karıştırılır, bu suretle altın renginde pirinç alaşımı elde edilir. Pirinç bakırdan daha sert olduğu için daha ziyade dayanır. Vidalı çiviler ekseriya çelik ve pirinçten yapılır. Pirinci çekiç ile döverek ince levha haline sokmak, tel halinde çekmek veya çelik gibi torna makinesinde işlemek mümkündür.

Pirinç hava ile yavaş yavaş bozulur. Buna engel olmak için üstü bir nevi vernik ile örtülür.

Pirinçten yapılmış eşya çok tutulduğu veya ıslandığı zaman parlaklığını kaybeder. Bunun için sık sık temizlemek ve parlatmak lâzımdır. Pirinç kapları, tablaları, kapı tokmaklarını, müzik aletlerini ikide bir ovarlar. Heykel, anıt gibi şeyler de verniklenerek bozulmadan pek uzun zaman saklanır.

Tunç nedir?

Tunç; bakır ile kalay alaşımıdır. Tunçlarda kalayın miktarı belli değildir. Muhtelif nisbette kalay konarak muhtelif cins tunçlar yapılır. Fakat bakır her zaman kalaydan fazladır.

Tunç ne için kullanılır?

Tunçtan heykeller, madalyalar, paralar, çanlar, muhtelif makine parçaları ve daha birçok şeyler yapılır. Tunç eski zamanlarda da çok kullanılırdı. Şimdiki harp toplarına mukabil o zamanlarda muharebe baltaları, ok başları gibi şeyler yapılırdı.

CIVA

Birçok barometrelerde, termometrelerde cıva vardır. Bu maden birçok fennî aletler ve fennî tecrübeler yapmak için kullanılır.

Cıva niçin faydalı bir maddedir?

Cıva çok ağır ve sıvık(mayi) bir madendir. Ağırlığı sudan takriben 13,5 defa daha fazladır. Şu halde bir litre cıva 13,5 kilo gelecek demektir. Bir kap dolusu cıvaya elinizi güçlükle daldırabilirsiniz. Çünkü yoğunluğu sebebile, sokmak istediğiniz elinize karşı gösterdiği mukavemet yani aşağıdan yukarı itiş kuvveti pek fazladır.

Bir barometredeki cıvanın yüksekliği takriben (76) santimetredir, cıva yerine su koysa idi, bunun yüksekliği on metreden daha fazla olacaktı.

DEMİR

Kaç türlü demir vardır?

Demir başlıca üç cinstir. Fakat her cinsin de muhtelif şekilleri vardır. Demirin üç cinsi şunlardır: Funt (dökme demir), adi demir (tatlı demir), çelik.

Funt (dökme demir) nedir, ve ne için kullanılır?

Funt; demirin en ucuz ve en az saf şeklidir. İskaralar, mutfak âletleri, karyolalar, bahçe âletleri, lâmba veya direkler, kısacası birçok şeyler yapmak için kullanılır. Bu demiri, saflaştırarak veya terbiye ederek tatlı demir veya çelik yaparlar. Bazı işlerde tatlı, yani âdi demir ve çelik dökme demirden daha kıymetlidir. Çünkü dökme demir;

saflığını bozan maddeler dolayısile kolaylıkla kırılır, iğrilip bükülmeğe hiç gelmez.

Funt (dökme demir) nasıl yapılır?

Funt; Yüksek Fırın denen özel ocaklarda yapılır. Yüksek Fırınlar senelerce hiç durmadan yanarlar. Yalnız tamir edilecekleri zaman sönerler.

Demir filizi kömürle beraber fırının üstünden atılır. Ayni zamanda bir miktar da kireç taşı veya kil (1) konur. Ocağa alt tarafına yakın bir yerden şiddetle hava gönderilir. Hasıl olan yüksek hararetin ve yanan kömürlerin tesirile demir filizinden ayrılır. Geride kalan lüzumsuz parçalar kil veya kireç taşlarile birleşerek dışık denen ve hararetin tesirile eriyen maddeleri teşkil eder. Demir, fırının altından kıpkırmızı, ateşten bir sıvık halinde akar, kum kalıplar içinde toplanarak donar. Bu suretle funt (dökme demir) elde edilmiş olur. Dışık ise başka bir delikten çıkarılarak dondurulur. Bu da yol temellerini yapmak için kullanılır.

Adi demir (tatlı demir) nedir?

Yüksek fırınlardan elde edilen demir, yani funt saf değildir. Bunun içinde bazı yabancı maddeler kalmıştır.

Demiri bu yabancı maddelerden kurtarmak için birtakım özel fırınlarda tekrar eritirler. Bu esnada yabancı cisimler oksijenle birleşirler. Demir saf olarak elde edilir.

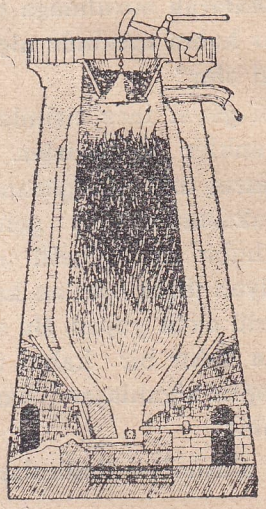
Bu demir, dökme demir gibi kolaylıkla kırılmaz. Çekiç ile dövülerek istenilen şekle sokulur.

Saf demir yahut tatlı demir niçin kullanılır?

Meselâ; bir demirci bundan bir at nali yapabilir. Evvelâ demiri ocağında ısıtır. Demir hararetten kızardığı zaman yumuşar. Bundan sonra demirci kızarmış demiri örsünün üzerinde çekiç ile döver, onu bir bal mumu gibi kıvırarak istediği biçimde bir nal haline sokar. Nihayet deliklerini deler.

(1) Maden filizi kireçli ise kil, killi ise kireç taşı konur. Maksat hararetle eriyecek olan alüminyum ve kalsiyum silikatlarını temin etmektir.

At nalı tatlı demirden yapılan şeylere bir misaldir. Ondan örs ve çekiç ile yapılabilecek her şey yapılır. Çünkü dövülmesi ve işlenmesi kolaydır. Vaktile, usta demircilerin elle yaptıkları süslü kapılar, parmaklıklar insanı şaşkına çevirecek derecede güzeldirler. Bugün her nekadar böyle masraflı ve zahmetli şeylerle uğraşanlara rastlanmıyor, ve el emeğinin güzelliği makinelerin sadeliği ve ucuzluğu ile alt edilmiş ise de ara sıra yine bir demircinin çekiç ve örs sesini işitmek mümkün oluyor.



Resim 19 — Bir Yüksek Fırının içi.

Çelik nasıl yapılır?

Türlü türlü çelik yapılır. Fakat bunları burada anlatmak mümkün değildir. Yalnız; funta nisbetle daha saf bir demirdir. Sert ve dayanıklıdır. Funt gibi kolaylıkla kırılmaz.

Çelik ne için kullanılır?

Çelik sanayide çok kullanılan bir maddedir. Ray, tekerlek, kazan, top, kılıç, makine gibi şeyler yapılır.

Gemilerde çelikten istifade olunur. Zırhlılar bir cins çelik levhalarla örtülür. Bıçaklar, çakılar, usturalar, makaslar, desteler, kısacası sayısız hesapsız birçok şeyler hep çeliktendir.

Çeliğe su vermek nedir?

Çelik ısıtıldıktan sonra suya daldırılarak birdenbire soğutulursa pek ziyade sert-

leşir. Ayni zamanda ziyadesile kırılabilir bir hal alır. Bu sertliği ve kırılma özelliğini azaltmak için çelik bir daha ısıtılır. Fakat bu sefer birinci seferki kadar çok ısıtılmaz. Sonra yavaş yavaş soğutulur. Bu işe (su vermek) denir. Su verme çeliğin nevine göre muhtelif derecede ısıtarak yapılır.

NİKEL

Nikel nedir?

Nikel; gümüş gibi parlak bir madendir. Etrafımızda; bu madenden yapılmış eşyaya fazla rastlanmaz. Nikel en ziyade alaşım (halita) için kullanılır.

Nikelden yapılan alaşımlar hangileridir?

Alman gümüşü yahut "nikel-gümüş,,ü; bakır, tutya ve nikelden ibaret bir alaşımdır. Bunda hiç gümüş yoktur. Alman gümüşü ucuz çatal, kaşık gibi şeyler yapmakta kullanılır. Birçok kaplamalar bu alaşımdan yapılan eşyaların üzerine yapılır.

Nikelin en önemli alaşımı nikel-çeliğidir. Bu çelik çok sert olduğundan zırhları örtmek ve köprüleri kurmak için kullanılır.

Bazı memleketlerde nikel ve bakırdan yapılan bir alaşımdan para basılır. Bunlar tunç paralara nisbetle daha iyidir.

KALAY

Kalay da beyaz madenlerden biridir. Nikel gibi bu da ortalıkta çok görünmez. Kolaylıkla eridiği için bakır gibi fazla kullanılmaz. Bol bir maden olmadığından biraz da pahalıdır.

Kalay yaprağı nedir?

Gayet ince yaprak haline getirilmiş saf kalaydır. Kalay paslanmaz. Bu sebepten çikolatalar daima gümüş gibi parlaklığını muhafaza eden kalay yapraklara sarılır.

Teneke nedir?

Teneke; kalayla örtülmüş ince demir levhalardır. Kalay havada bozulmadığından bu suretle demirin paslanıp çürümesine engel olur. Bazı ıslak tenekelerin paslanması ise paslanan yerlerde kalay tabakasının kalkmış olmasından ve bu suretle alttaki demirin meydana çıkmasından ileri gelir.

Kalaydan alaşım yapılır mı?

Şüphesiz, birçok alaşımlar kalaydan yapılır. Evvelce anlattığımız tunçtan başka lehim alaşımı kalay ve kurşundan, "Britanya madeni,, kalay ve antimuvandan elde edilir. Adi aynalar. cıva ve kalay varaklarından yapılır. Fakat en iyi aynalar gümüşten olur.

TUTYA

Tutyaya (çinko) da denir. Mavimtrak beyaz bir madendir. Galvanize edilmiş levhalar, çinko ile örtülmüş demir levhalardır.

Demir nasıl galvanize edilir?

Demir levhalar erimiş tutyaya daldırılarak galvanize edilir. İnsan (galvanize) kelimesine bakarak bu işin bir elektrik cereyanile ilgili olacağını zanneder. Fakat bunun için elektrik cereyanına hiç lüzum yoktur. Yeni bir galvanize demirin üstüne hiç dikkat ettiniz mi? Bunun üstündeki parlak izleri, benekleri hiç gördünüz mü?

Bu izler; ihtimal size don olduğu zamanlarda pencere camlarında teşekkül eden su billûrlarını hatırlatır. Bunun gibi galvanize demirin üzerindeki izler de billûrlaşmış tutyadır.

Bir madenin billûrlaşmasını hayretle mi karşıladınız? Birçok madenler işte böyle billurlaşırlar.

Bir parça saf tutya alıp da bunu boyacıların kullandığı kalay klorürü mahlûlüne batırırsanız biraz sonra çinkonun üzerinde parlak iğneler halinde, güzel billûrlar şeklinde kalayın toplandığını görürsünüz.

Demir niçin galvanize edilir?

Demir; rütubet ve paslanmaktan korunmak için kalayla örtüldüğü gibi, çinko ile de galvanize edilir. Galvanize edilmiş demir, en ziyade bazı evlerin, kulübelerin damlarını ve yanlarını örtmek için kullanılır.

KURŞUN

Kurşunun ağır ve kendine mahsus esmer renkte bir maden olduğunu herkes bilir. Sırası geldikçe (kurşun gibi ağır) veya (kurşunî renkte) sözlerini hepimiz söyleriz.

Kurşun, adi madenlerin en ağırıdır. Rengi ekseriya donuktur. Fakat taze kesilmiş kısımlar parlaktır.

Kurşun kolayca bozulur mu?

Yeni kesilmiş kurşunun parlak yüzü havada süratle donuklaşır. İçerisine hiçbir şey olmaz.

Kurşun niçin kullanılır?

Kurşun pek çabuk erir, ve bir çakı ile kesilebilecek kadar yumuşaktır. Bu sebepten kolaylıkla kalıplara dökülür veya levhalar haline sokulur.

Levha halindeki kurşun çay, kahve gibi şeylerin sandıklarının içine döşenir. Kalınca levhalar camilerin, kiliselerin, bazı evlerin damlarını örtmek için kullanılır. Kurşundan su borusu, saçma, silâh kurşunu, çocuk oyuncakları gibi şeyler yapılır.

Kurşun zehirli midir?

Kurşun yalnız başına zehirli değilse de bileşikleri zehirlidir. Hele üstübeç denen madde çok zehirlidir. Üstübeç; çanak, çömlek gibi şeylerin sırını veya bazı boyaları yapmak için kullanılır. Bu yüzden birçok işçiler zehirlenirler. Bu maddenin kullanılmasından vaz geçilse insanlığa büyük bir iyilik edilmiş olur.

Mürdesenk, sülgen, kurşuntozu denen maddeler de kurşunun diğer bileşikleridir.

Borulardan geçen su acaba kurşunu eritir mi?

Borulardan geçen tatlı su madenin yüzünde az bir zaman içinde sudan müteessir olmıyan bir tabaka hâsıl eder. Bu tabaka suyun kurşunu eritmesine engel olur. Bu münasebetle; kurşun borulardan geçen suyun bir müddet sonra saflığı bozulmaz.

ALUMİNYUM

Aluminyum; geçen yüz yılın fenni sayesinde bulunmuştur. (1827) den evvel aluminyum hakkında bir şey bilinmiyordu. Fakat (1888) e doğru ucuz ve çok kullanılan madenlerden sayılıyordu. O zaman elektriğin yardımile aluminyumu oksidinden çıkarmak usulü bulundu. Şimdi her sene kilden binlerce ton aluminyum elde edilir.

Aluminyum faydalı bir maden midir?

Aluminyum bulunduğu zaman pek kıymetli ve faydalı bir maden sayılmıştı. Beyaz ve hafif olması, bozulmaması, aluminyumdan yaplımış bir çubuğa bir çekiç ile vurulduğu zaman ahenkli sesler çıkarması bu maden için parlak bir istikbal vaad ediyordu. Fakat bu maddenin istikbali sanıldığı kadar parlak olmadı. Çünkü bir çelik gibi dayanıklı değildi. Bununla beraber kendisinden istifade edilecek birçok çareler bulundu.

Aluminyumdan neler yapılır?

Beyaz olduğu için süs yerine; meselâ: resim çerçeveleri, tepsiler, kutu gibi şeyler yapmak için kullanılır. Hafif olduğu için de demir, pirinç yerine tencere, tava, asker mataraları, muhtelif âletler, otomobil ve bilhassa tayyare parçaları yapılmasında istifade edilir.

Aluminyum tabak ve tencereler kullanışlı mıdır?

Aluminyum tabak ve tencereler dikkatli davranılırsa çok dayanıklı ve kolay kullanışlı şeylerdir .Fakat bunları kat'iyyen sabun ve soda ile temizlememelidir. Çünkü bu gibi maddeler aluminyumu çabuk bozarlar.

Aluminyum boyası veya yaldızı nedir?

Aluminyum; erime derecesine yakın ısıtıldığı zaman kolaylıkla dövülerek ince toz haline sokulabilir. Bu toz bir cins yağ ile karıştırılarak aluminyum boyası yapılır.

Aluminyum boyası açık havada kalan demir eşyayı boyamak daha doğrusu kaplamak için kullanılır. Gemilerde, evlerde ve birçok yerlerde aluminyumla boyanmış parmaklık, kapı gibi şeylere sık sık rastlanır.

Aluminyumdan alaşımlar yapılır mı?

Aluminyumdan birçok faydalı ve önemli alaşımlar yapılır. Bunların en çok kullanılanı aluminyum tuncu veya "altın.tunçu,,

denen alaşımdır. Bunda yüzde beş kadar aluminyum ve yüzde doksan beş kadar bakır vardır. Görünüşü altına benzediğinden ucuz ve taklit mücevherat yapılır. Bu alaşım altına nisbetle çok hafiftir, ve kezzapta erir.

SU

Su; yeryüzünde pek bol bulunan bir maddedir. Yeryüzündeki denizlerin karalardan üç kere daha geniş olduğunu hepiniz bilirsiniz. Bu bahiste suyun nelerden teşekkül ettiğini, nasıl meydana geldiğini, ve dünyamız üzerinde ne gibi tesirleri bulunduğunu öğreneceğiz.

Su nedir?

Bu; pek geniş cevapları bulunan bir sualdir. Bunu sormakla yalnız, suyun neden yapılmış olduğu kasdediliyorsa mesele değişir. O zaman evvelce anlatıldığı gibi su; "oksijen ve hidrojen adı verilen iki elemanın birleşmesinden meydana gelmiş bileşik bir cisimdir,, denir.

Suyun oksijen ile hidrojenden teşekkül ettiğini nasıl anlarız?

Hidrojen denen gaz oksijen denen gazın yanında yandığı zaman saf su hasıl eder. Keza bir mum veya havagazı yandığı zaman da su olur, ve bu su buhar halinde havaya karışır. Yanmakta olan bir mumun üzerine tuttuğunuz soğuk bir bardağın donuklaştığını ve iç tarafında su damlacıklarının toplandığını görürsünüz. Bu su; doğrudan doğruya ne mumun içinden çıkmıştır, ne de havadan bardağın içine girmiştir. Yanmakta olan mumdaki hidrojen ile havadaki oksijenin birleşmesinden hâsıl olmuştur.

Su ne zaman kaynar?

Su daima tebahhur eder. Yani, su her zaman buhar haline geçer. Su soğuk olduğu zaman üzerindeki havanın tazyiki süratle buhar haline geçmesine engel olur. Fakat ısıtıldığı vakit, hâsıl olan kendi buharının tazyiki havanın tazyikına üstün gelmeğe başlar. Termometre 100 santigradı gösterdiği zaman su buharının tazyiki hava tazyikının üstüne çıkar. Bundan sonra hararet devam ettikçe su süratle buhar haline geçer.

İşte; suyun süratle buhar haline geçmesine kaynama denir. Suyun; bir atmosfer tazyik altında kaynama derecesi 100 santigrattır.

Su daima ayni derecede mi kaynar?

Hayır; çünkü, suyun kaynama derecesi üzerindeki havanın tazyikına göre değişir. Yüksek bir dağ tepesinde hava tazyiki daha az olduğundan burada su (100) dereceden daha aşağı bir derecede kaynar. Hava tazyiki fazla olan gayet derin yerlerde de kaynama derecesi (100) derecenin üstünde olur.

Su ne zaman donar?

Saf su, sıfır santigratta donar. Buna da suyun donma derecesi denir. Su saf olmayıp da içinde meselâ tuz bulunsa sıfır dereceden daha aşağı derecelerde donar. Deniz suyu tatlı su kadar çabuk donmaz.

Deniz suyunun buzu tuzlu mudur?

Hayır; deniz buzu tuzlu değildir. Çünkü su donduğu zaman tuz buzdan ayrılır. Deniz buzu eritildiği vakit içilmeğe elverişli bir su elde edilir.

Sudan başka diğer sıvıkların da kaynama ve donma dereceleri var mıdır?

Evet, her mayiin kendine göre bir kaynama ve donma derecesi vardır.

Su; çok mühim bir sıvık (mayi) mıdır?

Su; gerçekten pek önemli bir sıvıktır. Çünkü yaşıyabilmemiz için suya ihtiyacımız vardır. Dünya üzerinde su olmasaydı hayat da olmazdı.

Bitkilerin bünyesinde su vardır. Onların usareleri bol miktarda suyu hâvidir. Bütün hayvanların sade kanında değil vücutlarının herbir kısmında bu kıymetli madde bulunur. Et, ekmek; hele sebze, meyve gibi

yiyeceklerle bütün içeceklerimizde su mevcuttur.

Mahlûl nedir?

Tuz suda erir. İşte bu tuzlu suya bir mahlûl denir. Mahlûl; herhaigi bir maddenin suda veya sıvıkta erimiş şeklidir. Bir mahlûl yapmak için muhakkak bir katı (sulp) cismin bir sıvıkta erimesi lâzım değildir. Bir gazın bir sıvıkta, veya bir sıvığın diğer bir sıvıkta erimesi ile de mahlûl elde edilir.

Alçı suda erir mi?

Alçı suda pek az erir. Biraz alçı tozu bir şişeye konup da su ile çalkanacak olursa süt gibi beyaz bir sıvık hâsıl olur. Bu sıvık bir müddet hareketsiz bırakılırsa su içinde yüzen alçı tozunun yavaş yavaş şişenin dibine çöktüğü görülür. Bu sırada üstteki berrak kısımda pek az alçı bulunur.

Bazı ilâçlar içilmeden evvel niçin çalkalanmalıdır?

Bazı ilâçların bir kısını suda erimez. Şişe dolapta durduğu sırada suda erimiyen kısımlar dibe çökerler. Böyle ilâçları içmeden evvel muhakkak çalkalamalıdır. Berrak mahûl halinde olan ilâçları çalkalamağa lüzum yoktur.

Su hangi maddeleri eritir?

Su birçok şeyleri eritir.

Suda muhtelif sulp cisimler eridiği gibi ispirto gibi sıvıklar; hava, amonyak gibi gazlar da erir.

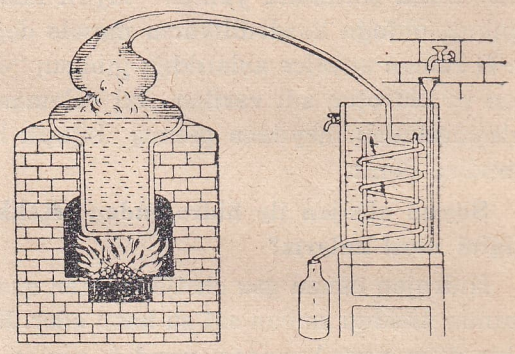
Bir suda birşeyin erimiş olup olmadığını nasıl anlarız?

Bazı maddeler suda eridikleri zaman renkli bir mahlûl yaparlar. Meselâ bir küçük parça potasyum permanganat denen cisim bir iki kilo suyu pembe renge boyar. Su boyalı değilse kokusu veya lezzeti ile de içinde bir şeyin eriyip erimediğini anlamak mümkündür. Fakat en iyi ve en çok kullanılan usul şudur:

Bir sıvık; yavaş yavaş veya kaynatılarak tamamile buhar haline getirilince geride bir şey kalırsa o sıvıkta bir şeyin erimiş olduğu anlaşılır. Geride kalan bu maddeye bakiye, tortu gibi adlar takılır. Bir kilogram tatlı su tamamile buharlaştırıldığı zaman pek az bakiye bırakır. Fakat bir kilogram deniz suyu buharlaştırılırsa fazla miktarda bakiye kalır. Bu bakiyenin çoğu tuz ve üst tarafı başka maddelerden ibarettir.

Havasız yerde tebahhur (buharlaşma) ne demektir?

Sıvıklar havası alınmış yerlerde ısıtılmadan süratle tebahhur ederler. Hâsıl olan buhar bir tulumba ile boşaltıldıkça sıvık tebahhuruna ayni süratle devam eder. Yiyecek maddelerinden yapılan hulâsalar bu tarzda havasız yerlerde buharlaştırılarak koyulaştırılırlar.



İNBİK

Resim 21 — Kazanda kaynıyan suyun veya başka bir sıvığın (mayiin) buharı kazanın üstündeki borudan geçerek soğutkana gelir. Burası daima akan su ile soğutulur. Bu sebepten soğutkana gelen buhar su haline gelir ve damlalar halinde şişede toplanır.

Su ekseriya niçin saf değildir?

Tabiattaki suyun en saf şekli havadaki bulut halidir. Fakat yağmur olup yağmağa başladığı andan itibaren saflığı bozulur. Bu esnada havadan ve düştüğü yerlerden, saflığını bozan maddeleri eritir. Gökyüzünden dökülen yağmur taneleri tabiattan elde edeceğimiz en temiz sudur. Bunlar toprağa düşüp aktıktan sonra dakikadan dakikaya yeni şeyler eritirler ve saflıklarını kaybederler.

Su nasıl saflaştırılır?

Suyun saflığını bozan maddeler ya suda

erimiş bulunurlar, veya gayet küçük parçalar halinde su içinde yüzerler.

Su süzülerek küçük parçalardan ayrılır.

İçmek için kullanılan sular ekseriya fabrikalarda kum tabakalarından süzülerek bu maddelerden kurtulur. Bazı kimseler evlerinde özel su süzgeçleri bulundururlar. Bunlar sularını kendi gözleri önünde süzmeden kullanmazlar. Genel olarak suyu süzgeçlerden süzerek kullanmak faydalı bir harekettir.

Suyu saflığını bozan erimiş maddelerden ancak damıtma (taktir) ile kurtarabiliriz.

Damıtma nedir?

Bir sıvık kaynatıldıktan sonra çıkan buharlar soğutulursa tekrar o sıvık elde edilir ki buna damıtma (taktir) denir.

Damıtma; inbik veya damıtma kazanı denen özel kaplarda yapılır. İnbikler umumiyetle üç kısma ayrılır:

1 — Kazan, 2 — Soğutkan, 3 — Kazanla soğutkan arasındaki boru.

Damıtılacak sıvık kazanda kaynatılır. Çıkan buhar aradaki borudan geçerek soğutkana gelir. Burada dıştan soğuk su ile sarılan helezon şeklinde kıvrık bir boru vardır. Kazandan gelen buhar daima su ile sarılan helezon şeklindeki boruda sıvık halini alır ve damla damla dışarıya akar.

Hangi sıvıklar damıtılır?

Sudan başka ispirto ve ispirtolu içkiler, petrol, katran, gliserin ve daha birçok maddeler damıtılır.

Saf suyun rengi nedir?

Saf suyun rengini bir bardakta göremezsiniz. Fakat beyaz mermer döşeli temiz su ile bolu bir havuzda bunun açık mavi olduğunu anlarsınız. Denizlerdeki koyu mavi renk, oralarda suyun çok olmasından ileri gelir. Bununla beraber denizlerdeki mavilik etraftan akseden ışıkların tesirile açılır veya koyulaşır. Su; kumsallarda yeşil gözükür. Bu da kumun sarı rengile suyun mavi renginin karışmasından ileri gelir.

YAĞMUR

Şiddetli bir yağmur yağdığı zaman pencere camlarını hızlı hızlı döver, bir iki dakika içinde oluklardan taşar, sokaklardan seller akar, biraz evvel kupkuru olan birçok yerlerde koca göller hâsıl olur.

Böyle zamanlarda gideceğiniz yerden kalmak canınızı sıkar, ikide birde gökyüzüne bakarak havanın açılmasını beklersiniz. Kara bulutların çekilmediğini gördükçe büsbütün sinirlenirsiniz, belki; bu esnada kızgınlığınızdan "gökyüzünün dibi delindi, bir türlü bitip tükenmiyor,, dersiniz.

Fakat; sevgili dostlarım, lüzumundan fazla yağmamak şartile yağmuru sevmelisiniz. Kızgınlığınızı unutup onu bir dost gibi düşünmelisiniz. Yağmur yağmazsa çiftçi ürünü alamaz. Memlekette kıtlık ve açlık başlar. Bununla beraber fazla yağmurun da zararları vardır. O zaman nehirlerin taşmasından birçok felâketler olur.

Bundan başka pencerenizin önünde oturarak yağmurdan bazı faydalı bilgiler edinirsiniz. Böyle bir zamanda yol kenarlarından hızla akan sulara bakınız. Sular rastladıkları saman, çöp, kâğıt parçası, toprak gibi şeyleri kendilerile beraber sürüklerler. bunlar biraz aşağıda bir yere takılıp toplanırlar, suyun önünde küçük bir sed yaparlar. Geriden gelen sular bir müddet burada birikir. Bir miktar daha çamur yığdıktan sonra kendilerine yeni bir yol açarlar.

Bu hal; nehirlerde de olur. Bunlar kaynaklarından başlıyarak yataklarından toplayıp taşıdıkları taş, toprak parçalarını ağızlarına yığarlar. Bu suretle (delta) denen yerleri meydana getirirler.

Diğer taraftan yağan yağmurların bir kısmı toprak içine sızar. Bunlardan da, ileride göreceğimiz gibi, kaynaklar teşekkül eder.

Kısacası yol üzerinden akan yağmur sularını tetkik etmek faydasız değildir. O; dünya üzerinde pek önemli işler yapan büyük su kütlelerinin küçük bir nümunesidir.

Yağmur nereden gelir?

Yağmurlar denizlerden hâsıl olur. Ne garip şey değil mi?.. Yerdeki deniz göke nasıl çıkıyor?... Denizi göke çıkaran güneştir. Yağmurlarımızın, ve dolayısile kaynaklarımızın, derelerimizin teşekkülüne sebep olan güneşe bütün canlılar minnettardır.

Yağmurun hâsıl olmasında güneşin ne tesiri vardır?

Güneşin hararetile deniz suyunun bir kısmı tebahhur eder. Buhar haline geçen su gökyüzüne yükselir. Soğuk bir yere geldikleri veya soğuk havaya rastladıkları zaman tekrar su haline geçerler, ve yağmur olup yeryüzüne düşerler.

Bulutlar nasıl teşekkül eder?

Su buharının soğumasından bulutlar hâsıl olur. Bu hal; kaynıyan bir çaydanlığın tetkiki ile pek güzel anlaşılır.

Kaynıyan bir çaydanlığa dikkatle baktığınız zaman emziğine yakın yerlerde hiçbir şey göremezsiniz. Fakat biraz ötesinde beyaz bir duman teşekkül ettiğini görürsünüz. Bu beyaz duman küçük bir bulut nümunesinden başka birşey değildir. Çaydanlığın emziğine yakın yerlerde su buharı henüz soğumamış olduğundan bulut hâsıl olmamıştır. Biraz uzakta ise beyaz bir duman yani bir bulut teşekkül etmiştir.

Su buharından bulut hâsıl olmasına yoğuşma (tekâsüf) denir. Yoğuşma buharlaşmanın tersidir. Hararetin çokluğu buharlaşmağa, azlığı ise yoğuşmağa sebep olur.

Bir bulutun bünyesi nedir?

Su buharı birbirinden ayrı zerrelerden meydana geldiği için gözle görünmez, ve saydam (şeffaf) bir hal alır. Halbuki bulut ve siste bu zerreler birleşerek küçük damlalar vücuda getirdiklerinden gözle görünürler, ve hep birden saydam olmıyan bir kütle halinde görünürler. Bu münasebetle bulut ve sislere (toz halinde su) demek pek doğru olur.

Bir çaydanlıktan hasıl olan bulut niçin bir mutfağı dolduramaz?

Bir çaydanlığın bulutu emziğinin biraz ötesinden başlar, takriben bir metre genişliğinde olur.

Çünkü; bulut halindeki su zerreleri mümkün olsa hep buharlaşmak isterler. Fakat bu; etraflarındaki havaya bağlıdır. Muayyen miktardaki hava muayyen miktarda su buharı alabilir, ve bu su buharının miktarı da hararetle değişir. Soğuk havanın kabul edeceği su buharı sıcak havanınkine nisbetle daha azdır.

Çaydanlık civarındaki (toz halindeki su) çok görünür. Uzağa dağılan damlacıklar mutfak havasının hararetine ve su buharile doyma derecesine göre az veya çok süratle buharlaşırlar, bu suretle çaydanlıktan hâsıl olan beyaz duman mutfağı dolduramaz.

Su buharı çıkaran makinelerin dumanı niçin bazan kısa, bazan uzun olur?

Bu da çaydanlık misaline benzer. Dumanın yani bulutun boyu havaya bağlıdır. Sıcak havalarda bulut halindeki su zerreleri çabucak buharlaşıp gözden kaybolurlar. Rütubetli, soğuk havalarda ise bulut halindeki su zerreleri gayet geç veya hiç buharlaşmıyacağından uzun ve beyaz bir duman meydana getirirler.

Niçin, bazan nefesinizi görmek mümkün olur?

Nefesimizdeki su buharını; hava soğuk olduğu ve su buharı ile tamamen dolu bulunmadığı zamanlarda kaynıyan çaydanlık ve buhar makineleri dumanı gibi yoğuşduğundan görmek mümkün olur.

Yaş çamaşır bazı günlerde niçin daha çabuk kurur?

Yaş çamaşırdaki su kuru havalarda süratle, rütubetli havalarda yavaş yavaş buharlaşır. Su buharı ile dolu havalarda ise hemen hiç buharlaşmaz. Kuru rüzgâr estiği zamanlarda buharlaşma çok süratli olur. Çünkü su buharlaştıkça hemen rüzgârla dağılır.

Sis ekseriya niçin göl ve denizlerde olur?

Yazın ve sonbaharın sıcak günlerinde

göllerle denizlerden çok miktarda su buharlaşır. Bunlar göl ve denizlerin etrafındaki havayı su buharile doldururlar. Akşamları hava serinlediği zaman havayı dolduran su buharı yoğuşur. Göl ve denizlerin üzerinde sabaha kadar sis halinde kalırlar. Sabahleyin doğan güneş bunları tekrar buhar haline çevirir.

Senenin bazı ayları pek sisli geçer. Bununla beraber ne zaman olursa olsun hava su buharile dolu iken birdenbire soğuduğu vakit sis teşekkül eder. Kara sisleri de ayni tarzda rütubetli havanın soğuması ve su buharının yoğuşmasile hâsıl olur.

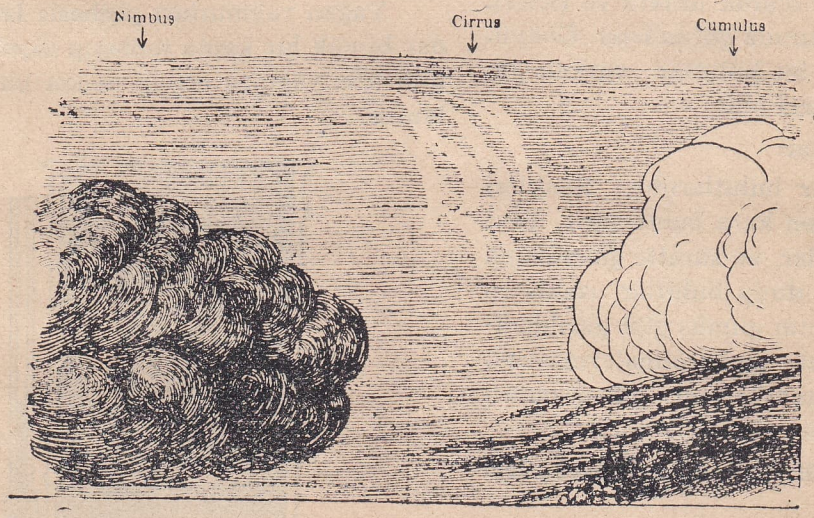
bazan onların soğuk olmasından bazan da dağları aşmak için daha yükseğe çıkıp soğumalarından yoğuşurlar. Bu suretle ya tepelerin etrafında bulut halinde kalırlar, veya yağmur olup yağarlar.

Bulutların cinsleri nelerdir?

Bulutların çok değişen türlü türlü şekilleri vardır. Bununla beraber başlıca dört kısma ayırmak mümkündür. Bu kısımların isimleri sirrüs, kümülüs, stratüs ve nimbüs'dür.

Sirrüs bulutlar:

Hiç; gökyüzünün çok uzaklarında görü-



Resim 22 — MUHTELİF BULUTLAR

Bulutlar niçin gökyüzünde hâsıl olurlar?

Su buharı havadan hafiftir . Bu sebepten göl ve denizlerden hâsıl olan su buharı havaya doğru yükselir. Hava; yükseklerde yeryüzüne nisbetle soğuk olduğundan su buharını yoğuşturur, ve bu suretle gayet ince su zerreleri halinde bulutları meydana getirir.

Bulutlar ekseriya nerelerde teşekkül ederler?

Bulutların teşekkülünde ve yağmurların yağmasında dağların büyük tesiri vardır. Dünya üzerinden buharlaşan suyu rüzgârlar sürükler. Bunlar dağlara rastlayınca

len, ekseriya saç kıvrımlarına, kuru ot demetlerine veya kuş kanatlarına benziyen gayet ince ve zaif bulutlara dikkat ettiniz mi? Bunlara lâtincede kıvrım mânasına gelen sirrüs adı verilir. Ay, bu bulutların arkasına geçtiği zaman etrafında solgun renklerden bir halka hâsıl olur.

Sirrüs bulutlar en yüksek dağlardan daha yüksektedirler. Altı bin metreden daha yükseğe çıkan bir baloncu bu bulutları daha yukarılarda gördüğünü söyliyebilir. Bu bulutların, yaz mevsiminde de görünmelerine rağmen, gayet yükseklerde teşekkül etmiş kar veya ince buz zerrelerinden meydana geldikleri sanılmaktadır.

Kümülüs bulutlar:

Bunlar ekseriya bir yağmurdan sonra parlak bir güneş çıktığı zaman daha iyi görünürler. Alt kısımları düz olan bu bulutlar güneşe karşı kar yığınlarına benzerler. Bu sebepten bunlara lâtincede yığın manasına gelen kümülüs adı verilir.

Güzel ve iyi hava dediğimiz zamanlarda mavi gökte gördüğümüz beyaz bulutlar parçalanmış ve dağılmış sirrüs ve kümülüs bulutlardan başka birşey değildir.

Stratüs bulutlar:

Bunlar kat, kat uzun çizgiler halinde görünen bulutlardır. Adları kat, tabaka manasına gelir. Genel olarak ufukta ve ekseriya güneş batacağı sırada görünürler. Gökyüzü açık ve ufukta bu bulutlar varken güneşin batışı pek güzel olur.

Nimbüs bulutlar:

Bunlar yağmur bulutlarıdır. Renkleri siyahtır. Bu sebepten kara bulut deriz. Yere yakın hareket ederler, ve süratle gökyüzünü kaplarlar. Yağmur dinip bulutlar uzaklaştığı zaman kenarlarının gümüş gibi parıldadığını görürüz. Çünkü; siyah olmalarına rağmen ince kenarlarına çarpan güneş onları beyaz ve parlak gösterir.

Bulutların gökyüzündeki hareketleri nasıldır?

Bulutlar bir tahta parçasının su üzerinde yüzmesi gibi gök yüzünde yüzmezler. Çünkü; daima aşağı doğru düşerler. Bu düşüş ekseriya yavaş yavaş olur.

Kümülüs bulutlara dikkat ederseniz bunları duruyormuş gibi görürsünüz. Fakat onlar da yavaş yavaş düşerler. Bulut aşağı doğru indikçe düz tabanı buharlaşır. Diğer taraftan tepesine yeni yeni zerreler yoğuşur. Bu sebepten kümülüs bulutlar yere doğru inmiyorlarmış gibi görünürler.

Yağmur niçin yere düşer?

Su buharının yoğuşmasından bulutlar teşekkül eder. Yani bulutlar gayet küçük su damlalarından ibarettir. Şayet bu damlalar çok ufak ve hava çok kuru ve sıcak ise düşen damlalar yere erişmeden tekrar buhar olurlar. Fakat hava kuru olmayıp da su buharı ile dolu ise düşen damlalar gitgide büyürler ve nihayet yere varırlar.

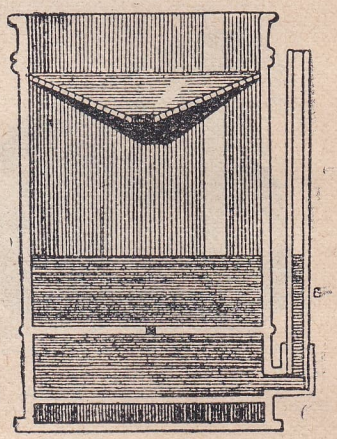
Yağmur miktarı nedir?

Meselâ; İstanbulda bir sene içinde kırk santimetre yağmur yağar dense bundan ne anlaşılır?..

İstanbul kadar büyük ve ağzı açık bir kap düşününüz. Bunu bir sene olduğu yerde bırakınız. Bu bir yıl içinde yağan yağmurların hiç buharlaşmadığını farz ediniz. Bir sene sonra kapta toplanan suyun kırk santimetre yüksekliğinde olacağı anlaşılır.

Yağmur miktarı nasıl ölçülür?

Yağan yağmurları şüphesiz İstanbul kadar büyük bir kapta toplayıp ölçemeyiz. Bunun için yağmur ölçeği denen bir âlet kullanılır.



YAĞMUR ÖLÇEĞİ

Resim 23 — Yağan yağmur huni gibi kapaktan kabın içine akar ve yandaki B borusunda da kapta toplanan yağmurun yüksekliği okunur.

Yağmur ölçeği, silindir biçiminde bir kaptır. Buharlaşmağa engel olmak için ortasında ufak bir delik bulunan huni gibi bir kapakla kapalıdır.

Âlet; etrafında ağaç, ev gibi yağmuru tutacak birşey bulunmıyan açık bir yere konur. Her gün yağan yağmur dikkatle yazılır. Bir senede toplanan suyun yüksekliği o yerde santimetre kare başına düşen yağmur miktarını gösterir.

Bir senede yağan yağmur miktarı ne kadardır?

Yağan yağmur miktarı yere göre değişir. Avrupada 25 - 30 santimetreden üç metreye kadardır. Hindistanın bazı yerlerinde 12 - 13 metre olur. Diğer taraftan çöl gibi kurak yerlerde ise bir damla bile yağmurun yağdığı görülmez.

Alâimisema (eleğimsağma) nedir?

Dikkat ederseniz, alâimisemanın genel olarak bir yağmurdan sonra açan güneşin karşı tarafında ve çekilen kara bulutların üzerinde teşekkül ettiğini görürsünüz. Yani yüzünüzü alâimisemaya çevirdiğiniz zaman güneş arkanızda kalır.

Güneşin ışıkları küçük yağmur damlalarına çarpınca, bir avize camından bakılmış gibi, renklere ayrılarak bize doğru kıvrılırlar Bu suretle gökyüzünde renkli kemerler yaparlar.

Bu sebeple buna (Gök kuşağı) da derler.

ÇİY, ŞEBNEM

Bazan pencere camlarında niçin bir buğu hâsıl olur?

Soğuk havalarda içinde oturulan ve her tarafı kapalı bulunan bir odanın pencere camlarında bir buğu hâsıl olur. Bu buğu su damlalarından ibarettir. Acaba bunlar nereden gelmiştir? İşte cevabı: Odanın içindeki hava insan nefesinden veya gaz, lâmba gibi yanan şeylerden çıkan su buharile dolu bir haldedir. Halbuki o sırada da dışarıdaki soğuk dolayısile pencere camları da soğuktur. Bunlara değen odanın havasındaki su buharı küçük damlalar halinde camın iç tarafında yoğuşurlar. Sonra küçük damlalar birbirlerile birleşerek büyük damlalar halinde camdan aşağı yol yol akarlar.

Bazan aynalar niçin donuklaşırlar?

Hava soğuk iken biraz ısınır ve fazla rütubetlenirse içindeki su buharı kendinden daha soğuk olan eşyanın üezrine yoğuşur. Böyle bir hal karşısında aynalar havaya nazaran bir müddet daha soğuk kalırlar, bu sebepten havadaki su buharının yoğuşmasile donuklaşırlar.

Bir soğuk aynaya üflediğimiz zaman da ayni sebepten bir donukluk hâsıl olur.

Bir bardak soğuk su sıcak bir odaya sokulursa bardağın dışı niçin bulanır?

Sebep; pencere camlarile aynalardakinin aynidir. Bardağın soğuk yüzü kendine değen sıcak odanın havasındaki su buharını yoğuşturur. Yoğuşan su buharı da gayet küçük damlalar halinde bardağın dışında toplanır. Bu küçük damlalar çiy veya şebnem dediğimiz şeyden başka birşey değildir.

Çiy (şebnem) nedir?

Ekseriya sonbahar başlangıçlarında, yani gündüzler sıcak ve geceler çok soğuk olduğu zamanlarda, yağmur yağmadığı halde sabahları otları ıslak ve çalılar arasındaki örümcek ağlarının küçük su damlalarile pırıl pırıl pırıldadığını görürüz.

İşte bu çiydir. Güneş doğup ortalığı ısıtmağa başlar başlamaz hemen kaybolurlar.

Çiynin teşekkülüne sebep nedir?

Çiy; havadaki su buharının kâfi derecede soğuk olan eşyanın üezrine yoğuşmasından ileri gelir. Güneş batar batmaz toprak, ot gibi şeyler çabuk soğurlar, kendilerine değen havadaki su buharını damlalar halinde yoğuştururlar.

KAYNAKLAR ve NEHİRLER

Toprak üzerine yağan yağmurdan ne olur?

Bu; yağmurun düştüğü yerin cinsine bağlıdır. Şayet kayalık bir dağın tepesine yağmış ise ya birikintiler halinde küçük havuzlar ve gölleri meydana getirir, ya seller halinde dağdan aşağı iner, veya dağın içine sızar. Bir çayıra yağmış ise ya otların, ağaçların büyümesine yardım eder veya küçük ırmaklar halinde başka taraflara gider. Bunların hiçbirini yapmazsa toprağın içine girer.

Şimdi dağlar üzerinde havuzlar, göller vücuda getiren yağmuru tetkik edelim.

Yağmurlardan hâsıl olmuş bir dağ gölü nasıldır?

Böyle bir göl dağ tepesinde sızan veya

ince göller halinde akan yağmur sularından hâsıl olur. Böyle göllerin etrafı ekseriya bataklıktır. Suyu yağmur suyundan pek farklı değildir. Yüzü durgundur.

Sızıntılarla beslenen böyle bir göl bir tarafından kuvvetle akan bir sel meydana getirir. Gölün fazla suyunu boşaltan bu sel dağdan aşağı süratle akar.

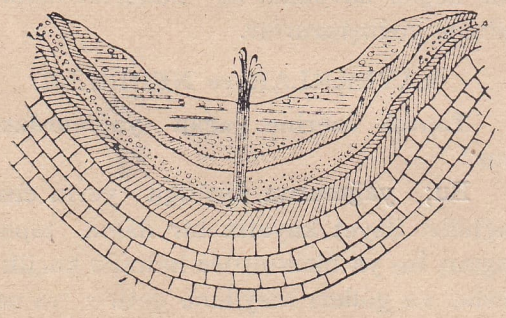
Kaynak nedir?

Bir kaynak tabiî bir çeşmedir. Kaynaklar bahçelerde görülen fıskıyelere benzerler. Bir fıskiyenin fışkırması için bir tazyik lâzım olduğunu hepiniz bilirsiniz.

Dağ ve tepelerin içine sızan su bir yol bulduğu zaman arkasındaki suyun tazyiki ile kaynıyarak dışarı çıkar, ve bu suretle kaynakları yapar.

Doğrudan doğruya toprak içine sızan sulardan neler olur?

Toprak içine sızan su muhtelif kaya ve toprak tabakalarından süzüle süzüle aşağı doğru iner. Nihayet kil gibi geçilemiyecek bir tabakaya rastgelir. Su buralarda birikir. O sırada kil tabakasına kadar toprak delinse, yani bir kuyu açılsa, kuyunun dibi su ile dolar.



ARTEZİYEN KUYUSU

Resim 24 — Yağan yağmur tepelerden AA tabakasından sızar ve toplanır. Çukur yerde bir kuyu açıldığı zaman fışkıran su AA tabakasındaki seviyeye kadar fışkırarak yükselir.

Derin kuyuların suyu alçak olanlara nisbetle daha temiz ve zararsızdır. Çünkü yeryüzünden derinlere doğru süzülen su zararlı maddelerinden daha fazla temizlenmiştir.

Ayni zamanda böyle kuyuların etrafını çirkef ve pis sularla ıslatmamalı. Bunlar toprağa sızarak ve iyice süzülmeden kuyuların içindeki aralıklardan akarak kuyu suyunu kirletir.

Arteziyen kuyusu nedir?

Yeryüzünde açılan bir delikten fışkıran sulara arteziyen kuyusu denir. Arteziyen kuyularının suyu kendi kendine yeryüzüne çıkar. Âdi kuyularınki ise ya kova, veya tulumba ile çekilir.

Bunlar en ziyade etrafı yüksek iki su geçmez tabaka arasında, sızarak birikmiş sulardan hâsıl olurlar. Toprak; birinci su geçmez tabakanın altına kadar delinince su kendi tazyikile dışarıya fışkırır.

Nehirler nerelerden başlarlar?

Nehirler daima yüksek yerlerden başlarlar. Nehirlerin dağ tepelerinden doğduğunu söylemek yanlış birşey değildir. Ekseriya sıradağların iki tarafından nehirler akar. Bu akan nehirlerle dağların arasında yarıklar, vâdiler hâsıl olur.

Bir nehirin başlangıcı nasıldır?

Dağ kenarlarından akan yağmur suları birleşerek selleri yaparlar. Bunlar da birleşerek ırmakları vücuda getirirler. Bazan bu sulara dağ eteklerinde kaynıyan kaynak suları veya dağ göllerinden boşalan sular karışır.

Nihayet ırmaklar büyüyerek ve birbirlerile birleşerek nehirleri vücuda getirirler.

Bir nehir, yatağında nasıl hareket eder?

Nehir dağ tepelerindeki başlangıcında çok süratlidir. Bazan yarıklardan düşerek çağlıyanları vücuda getirir. Bazan dar boğazlarda deli gibi akar. Nihayet geniş bir vadiye gelir. Burada yatağını genişletir, eski süratini kaybederek yavaş yavaş akar.

Nehir denize yaklaştıkça sürati azalır. Akışı yavaş olan yerlerde kayıklar ve hattâ küçük gemiler dolaşır. Çağlıyanlı ve dar boğazlı kısımlarda kayıkla dolaşmak çok tehlikelidir.

Bir nehir aktığı müddetçe yatağını daima kazar ve genişletir.

Bir nehir yatağını nasıl genişletir?

Ufak su akıntılarının taşları sürüklediğini bilirsiniz. Halbuki büyük su akıntıları koca kayaları sürükler. Ayni zamanda bazı kayalar sular tarafından parçalanırlar. İçlerindeki bazı maddeler suda erirler. Geride kalan kısımlar kum, kil, çakıl taşları gibi akan su ile beraber sürüklenirler.

İşte bir nehir yatağındaki veya kenarlarındaki taşları, toprakları bu tarzda parçalıyarak veya sürükliyerek yatağını genişletir. Bazan yolu üezrinde bulunan çağlıyanları bile aşındıra aşındıra düzeltir.

Bir nehir vâdisinin kenarları çok kere niçin bayırlı olur?

Çünkü; nehir bir yandan kendine yol açarken diğer taraftan hava, don ve yağmurlar vâdinin kenarlarına tesir ederler, onları parçalıyarak, aşındırarak bayırlaştırırlar. Yağmursuz memleketlerde havanın tesiratı bu kadar kuvvetli olmadığından nehirler geniş vadiler vücuda getiremezler.

Suyun tesirlerini görmek mümkün müdür?

Bunu hemen her zaman görebiliriz. Şiddetli bir yağmur yağdığı vakit sokaklara dikkat ediniz. Sular çekildikten sonra yol kenarlarını hele lâğım ağızlarını kum ile dolmuş bulursunuz. Bunlar akan sularla kimbilir nerelerden sürüklenmişlerdir. Keza suların azaldığı zamanlarda nehir, dere kenarlarını gözden geçiriniz. Bunların su yüzünün biraz yukarısında bir çıkıntı vücuda getirdiklerini görürsünüz. Çıkıntının altındaki kısmın, suyun yüksek zamanında oyulduğu pek bellidir.

Birçok defa kırlarda derin çukurlara hendeklere rastlarsınız. Bunları biraz tetkik edecek olursanız yağmur suları tarafından meydana getirildiklerini hemen anlarsınız.

Bir nehirin kenarları nasıl anlatılır?

Bir insan nehirin aktığı tarafa yüzünü çevirirse sağ tarafına (nehirin sağ kıyısı) sol tarafına (nehirin sol kıyısı) denir.

Bir nehir veya dere niçin kıvrıla kıvrıla akar?

Nehir akarken sert ve aşındırması güç bir yere gelirse yolunu değiştirerek yatağını, aşındırılması daha kolay bir toprakta açar. Bu sebepten vakit vakit kıvrımlar, dirsekler vücuda getirerek yoluna devam eder.

DENİZ

Deniz niçin tuzludur?

Suyun topraktan erittiği en mühim şey tuzdur. Nehirler bu tuzu denizlere götürürler. Denizler de bu sebepten tuzlu olurlar.

Deniz suyu gitgide tuzlulaşmakta mıdır?

Bu suale biraz düşünseniz siz de cevap verirsiniz. Çünkü nehirler denizlere mütemadiyen tuz taşımaktadır. Diğer taraftan deniz suyu buhar oldukça tuz kalmaktadır. Bu sebepten deniz suyunun tuzu gitgide artmaktadır.

Göller tuzlu mudur?

Şayet bir göl bir yandan nehirlerle beslenir ve bir yandan da fazla suyunu boşaltmazsa o göl tuzlu olur. Meselâ; Lût gölü çok tuzlu bir göldür. Çünkü etrafındaki nehir ve derelerden daima tuz almaktadır. Buna karşılık hiçbir taraftan denize dökülmemekte ve şiddetli buharlaşma sebebile de tuzu birikmektedir.

Dalgalar neden hâsıl olur?

Dalgalar; rüzgârlardan hasıl olur. Rüzgâr olmadığı zamanlarda denizin yüzü dümdüzdür, kıyılara çarpan hafif çırpıntılar hissedilmiyecek derecededir. Rüzgârlı zamanlarda dalgaların uzaklardan ilerlediğini görürüz. Fakat ilerliyen su değildir. Bir martının dalgaların üzerinde inip çıkışı bize suyun ilerlemediğini anlatır.

Dalgalar niçin köpüklenir?

Deniz suyu tuzlu olduğundan ve dalgalı zamanlarda sahile çarptığı vakit şiddetle karışmasından sodalı su gibi beyaz bir köpük hâsıl eder. Deniz suyu tatlı olsaydı dalgalandığı zaman köpürmiyecekti.

Kayalık ve dik olmıyan bir sahilde neler vardır?

Böyle bir sahilde ekseriya irili ufaklı, çakıllar, küçük kayalar ve kum bulunur. Çakıllar; denize düşen taşların, dalgaların tesirile yuvarlana yuvarlana aşınmasından ve yuvarlak bir şekil almasından ileri gelir.

Böyle bir sahilin kara tarafı niçin daha büyük çakıllar ile dolu olur?

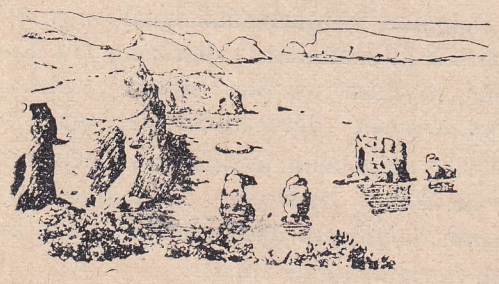
Çünkü; büyük taşlar ve çakıllar ağırlıkları sebebile küçüklere nisbetle daha az hareket ederler. Dalgalar ile kıyılara atılan taş, çakıl, kum gibi şeyler alçalma zamanlarında hafif dalgaların tesirile ayni miktarda denize çekilmezler. Büyük çakıllar kıyılarda kalırlar. Küçük çakıl ve kum gibi şeyler kıyıyı hafif hafif yıkayan sularla geri çekilirler. Kumlar çok ufak oldukları için daha uzağa giderler. Bu sebepten böyle bir deniz kıyısı kara tarafından başlamak şartile önce büyük çakıllı, sonra küçük çakıllı ve daha sonra kumlu olur.

Dalgalı denizlerin gürültüsü neden ileri gelir?

Bu gürültünün en büyük kısmını dalgalarla yuvarlanan çakıllar yapar. Diğer kısmı da suların çarpmasından ileri gelir.

Deniz karayı nasıl yer?

Karalara çarpan denizler yumuşak kısımları süratle, sert kısımları yavaş yavaş



Resim 25 — Denizin dalgaları deniz kıyısının yumuşak yerlerini oymuştur. Sert kayalar evvelce karada iken şimdi denizin ortasında kalmışlardır. Kayalardan adalar, mağaralar meydana gelmiştir.

aşındırırlar. Bazan bu tarzda aşınmış kara parçaları epeyce büyük olurlar.

Yumuşak kısımlar arasında kaya gibi sert parçalar bulunursa bunlar, sahilden biraz uzakta deniz ile çevrilmiş küçük adalar halinde kalırlar. Bazan da sahillerde dalgaların oymasından mağaralar teşekkül eder.

Denizin rengi nasıldır?

Denizin rengi mavi olarak kabul edilmektedir. Fakat bu mavilik gökyüzünün durumuna bağlıdır. Gökyüzü mavi olunca deniz de mavi olur. Hava kapalı yani bulutlu olunca deniz kurşun gibi esmer bir renk alır. Fırtınalı guruplarda kızıl renklere boyanır.

Deniz suyu az olduğu zaman renksiz ve berraktır. Çok olduğu zaman mavi gözükür. İhtimal bu; semadaki renklerin aksinden ileri gelir. Kumsallarda deniz yeşil görünür. Bu da denizin mavi rengile kumun sarı renginin birleşmesinden hâsıl olur.

KAR, DON ve BUZ

Kar nedir?

Kar; donmuş su buharıdır. Gökyüzünün yüksekliklerinde hava çok soğuk olduğu zaman su buharı yağmur bulutları hâsıl edeceğine kar zerrelerinden ibaret kar bulutları meydana getirir.

Kar taneleri nasıldır?

Kar tanelerine hiç dikkatle bakmadınızsa elinize geçecek ilk fırsatta bunu unutmayınız, siyah bir kumaş veya paltonuzun üzerine düşecek kar tanelerini erimeden tetkik ediniz.

Gözünüz kuvvetli ve taneler büyük ise her birinin altı köşeli, muhtelif şekilli yıldızlara benzediklerini görürsünüz. Her yıldız binlerce su zerresinin birleşmesinden meydana gelmiş birer küçük billûrdur.

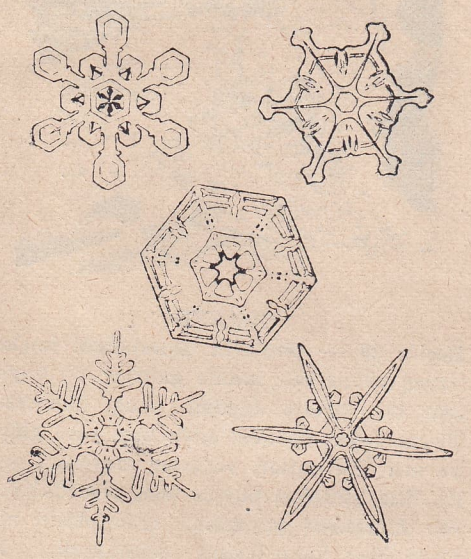
Kar nasıl yağar?

Hiç kar yağışına dikkat ettiniz mi? Kar yağmur gibi hızlı hızlı, dosdoğru toprağa düşmez. Biraz rüzgârlı olduğu zamanlarda sağa, sola uçuşurlar. Yere yaklaştıkları sırada tekrar havalanırlar. Rüzgâr bazan onları önüne katar, döndüre döndüre uzaklara sürükler, bazan da bir tarafa yığar.

Kar bu halile okuldan çıkmış, sağa sola koşan yaramaz çocuklara benzer.

Kar niçin böyle yağar?

Çünkü; kar tanelerinin içerisinde sünger gibi hava ile dolu boşluklar vardır. Bu sebepten kar taneleri çok hafiftirler. Rüzgârın önünde kolaylıkla uçuşurlar.



KAR BİLLURLARI

Resim 26 — Mr. Bentley adındaki bir Amerikalı birbirine benzemiyen iki bin kadar kar billûrunun fotoğrafını almıştır. Fakat bunların her biri altı köşeli veya altı çizgili olup güzel ve muntazam şekillerdedir.

Kar taneleri yerde de kabarık durur. Altmış santimetre yüksekliğindeki kardan takriben beş santimetre yüksekliğinde su hasıl olur. Bu kadar hafif olan bir cismin rüzgârın önünde kolaylıkla uçmasına şaşılmaz.

Karda yürürken niçin bir gıcırtı işitiriz?

Bu esnada birbiri üezrinde gayet gevşek duran kar billûrlarını sıkıştırırız. Bunların sıkışmasından ve birbirlerine sürtünmesinden hâsıl olan bir gıcırtı işitiriz.

Kar niçin göz kamaştıracak kadar beyazdır?

Kara çarpan güneş ışıklarının pek azı içeriye girer. Geriye kalan büyük bir kısmı küçük billûrlar tarafından her istikamette geriye teper. Kar; buz gibi ışıkları tutamaz, üzerine düşen ışığı hemen ayni kuvvette geri gönderir.

Bir dam penceresini örten kar içerisini niçin karanlık yapar?

Bu sualin cevabı pek kolaydır. Mademki kar; üzerine düşen ışığı hemen olduğu gibi geri gönderiyor, şu halde içerisinin karanlık olması lâzım gelir.

Kar her zaman beyaz mıdır?

Kar; üzerine gelen ışığın rengini alır. Beyaz ışıkta beyaz, mavi ışıkta mavi, kırmızı ışıkta kırmızı görünür. Bazı akşamlar güneş kızıl bir yüre halini aldığı zaman kar hafif mor ile karışık pembe bir renge bürünür.

Yaz ortasında kar bulunur mu?

Memleketimizde nisan, mayıs içinde de kar yağdığı görülür. Fakat yaz ortasında kar yağdığı hiç görülmemiştir. Bununla beraber yazın vâdiler sıcaktan kavrulurken etraflarındaki yüksek dağlardan kar hiç eksik olmaz. Dağların üzerinden hiç kalkmıyan karın başladığı noktaya (daimî kar sınırı) denir.

Kar niçin yüksek dağların tepesinde her zaman vardır?

Yerden yukarı doğru yükseldikçe soğuk artar. Çünkü hava; bir yorgan gibi yeri sıcak tutar. Yükseklerde hava azaldığından hararet te azalır. Kar sınırının yukarısında o kadar çok soğuk vardır ki su daima buz halinde kalır.

Kar nasıl buz olur?

Erimek üzere bulunan karda bir araba giderse tekerlek izlerinin buzlaştığını görürüz. Keza; çocuklar da yürünmüş, ve basılmış karda kızakla kayabilirler. Çünkü tazyik karı buza çevirir. Yürünmüş, basılmış yerlerdeki kar tazyikın tesirile buzlaşarak kayganlaşır.

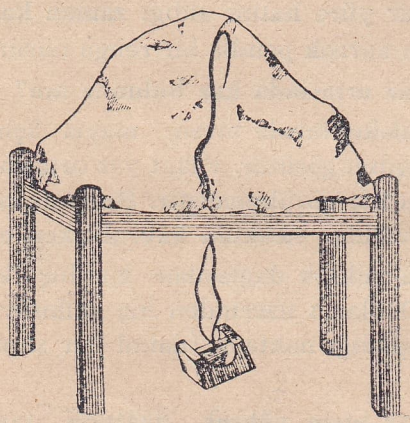
Kar; tazyik ile niçin buz olur?

Tazyikın kar üzerindeki birinci tesiri ezilen billûrlardaki havayı dışarı çıkarmasıdır. Fakat bunun; karın buzlaşmasına önemli bir tesiri yoktur. Çünkü buz ezilmiş kar billûrları demek değildir.

Tazyik; karın, hattâ buzun erimesini çabuklaştırır. Tazyik kalkınca eriyen su zerreleri donarak buz kütlelerini meydana getirir.

Karın tazyikle buz olduğunu nasıl gösterebilirsiniz?

Bunun için sade bir tecrübe yaparsınız. Evvelâ ;büyük bir buz parçası, sağlam bir tel ve ağır bir cisim bulursunuz. Sonra; buzu resimde gördüğünüz gibi bir yere korsunuz. Ağır cismi tele geçirip buzun üzerine sararsınız.



AĞIR BİR CİSİMLE ASILAN TELİN BUZU KESMESİ

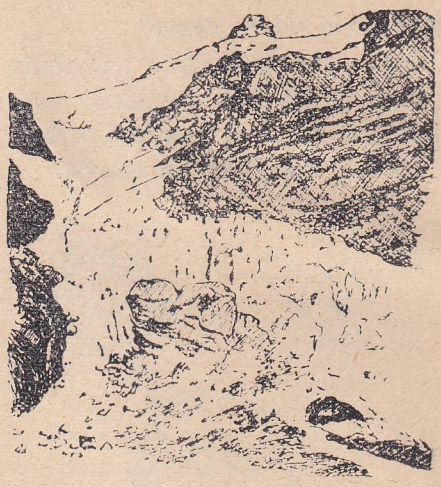
Resim 27 — Tel ucundaki ağırlık dolayısiyle yavaş yavaş buzu keser. Fakat tel kesilen yerden ayrılınca buzun ikiye ayrılmadığını görürüz. Çünkü ikiye ayrılan buz tekrar donarak bir parça halini alır.

Tel; ucundaki cismin ağırlığile yavaş yavaş buzu keser. Fakat buz tamamile kesildiği zaman iki parça olmaz, yine bir parça halinde kalır. Çünkü cismin ağırlığile eriyen buz zerreleri tel geçer geçmez, yani tazyik kalkar kalkmaz tekrar donarlar ve parçanın ayrılmamasına sebep olurlar.

Bu tecrübe bize glâsyelerin nasıl teşekkül ve hareket ettiğini anlatır.

Bir glâsye nedir?

Glâsyeye buz nehri demek pek uygundur. Yüksek dağ tepelerinden yuvarlanan kar kütleleri yüksek vâdilerde, dağlar arasındaki düzlüklerde birbirinin üzerine yığılırlar. Vücuda getirdikleri tazyikın altında buzlaşırlar. Nihayet buzdan bir nehir halinde yavaş yavaş aşağıya doğru kayarlar.



GLÂSYE

Resim 28 — Dağların tepesindeki karlar yavaş yavaş buz haline gelirler Ve gayet ağır bir surette dağdan aşağı kayarlar. Yavaş yavaş hareket eden buz, yâni glâsye ara sıra çatlar, yarıklar meydana gelir. Buz kütleleri büyük taşları sürükliyerek Morenleri yaparlar. Glâsyelerin altında bazı kere buzun erimesinden su akıntıları hâsıl olur. Bunlardan Ron nehri gibi büyük nehirler bile doğar.

Bir glâsye nasıl hareket eder?

Glâsye bir nehir gibi hareket eder. Fakat sürati çok azdır. Bir günde takriben yirmi beş otuz santimetre kadar ilerler.

Cümudiyenin de sürati, nehirlerdeki sürat gibi, her tarafta birbirinin ayni değildir. Ortasındaki sürat kenarlarındaki veya dibindeki süratten daha fazladır. Süratin her tarafta birbirine eşit olmaması vakit vakit glâsyeyi çatlatır. Parçalar arasında gayet derin yarıklar olur.

Glâsyenin en altındaki buz zerreleri üzerlerindeki yüksek tazyikın tesirile erirler, cümudiye aşağı doğru kaydıktan ve üzerlerindeki tazyik kalktıktan sonra tekrar donarlar. Bu esnada yollarda rastlanan kaya parçası, taş gibi şeyler glâsyenin altında sürüklenir, ezilir, ve toz halini alırlar.

Moren nedir?

Bir glâsyenin hareket ederken yolunun

iki tarafından koparıp vâdilere kadar getirdiği ve oralarda yığdığı kaya parçalarına moren denir. Eskiden glâsyelerin bulunduğu birçok dağlarda buzların sürtünmesinden kazınmış kayalara sıksık rastlanır.

Sulu sepken nedir?

Kar tanelerine dikkat ettinizse bunların türlü hallerde olduklarını bilirsiniz. Hava nekadar soğuk olursa kar taneleri de, iyice dondukları için, o kadar çok düzgün olurlar. Hava yumuşak olduğu zamanlarda gökyüzünden dökülen kar taneleri yere düşmeden evvel kısmen erirler ki buna sulu sepken denir. Sulu sepken ekseriya hafif yağmur ile karışık yağar.

Dolu nedir?

Dolu; donmuş yağmurdur. Genel olarak yazın yağar. Dolu tanelerinin büyüklüğü muhtelif olur. Bazan pirinç, bazan yumurta kadar dolu yağdığı görülür. Fakat daima yağmur damlasından daha büyük olur.

Kırağı nedir?

Kırağı, donmuş çiydir. Ortalık rütubetli ve sisli iken don olursa ot ve dalların üzerinde çiy damlası yerine minimini tüy gibi donmuş su billûrları teşekkül eder.

Don veya ayaz nedir?

Kuru, rütubetsiz ve sissiz zamanlarda yalnız yollarda, çukurlarda toplanmış suların donmasile kendini belli eden soğuğa don veya ayaz denir.

Bazan pencereler niçin buzlanır?

Bu hal pencerelerin buğulanmasına benzer. Camların üzerine yoğuşan su buharı dışarısının şiddetli soğuğu tesirile bir kırağı gibi donarlar, ve pencere camlarını buzlandırırlar.

Bazan bunların camlar üzerinde vücuda getirdikleri şekiller pek güzel olur. Billûrların durumlarına göre kuştüyü, eğrelti otu yaprakları gibi güzel resimler meydana gelir.

Bu şekilleri vücuda getiren buz billûrları kar taneleri gibi altı köşelidirler. Fakat birbirlerine sıkışık bulunduklarından köşelerini ayırt etmek güçtür.

Altı köşeli buz billûrlarını hiç görebilir miyiz?

Evet. Bir havuzda donmağa başlıyan suya dikkatle bakınız. Birer birer teşekkül eden altı köşeli yıldız şeklindeki billûrların yavaş yavaş suyun yüzünde yüzdüklerini görürsünüz. Su tamamile donunca bu billûrlar belli olmaz. Çünkü iyice birbirlerine yapışarak büyük ve kalın bir parça vücuda getirirler. Bu sebepten buza (billûr madde) diyebiliriz.

Billûr madde ne demektir?

Billûrların biraraya toplanmasından hâsıl olmuş maddeye (billûr madde) denir. Meselâ; kaya tuzu billûr bir maddedir. Çünkü; bir kaya tuzu parçası dıştan görünüşü nasıl olursa olsun, bir çekiç ile vurularak toz edildiği zaman keskin ve düz kenarlı kare satıhlı billûrlar hâsıl eder.

Fakat bir parça cam alıp da bunu toz edecek olursanız, toz zerrelerinin vuruşun tesirine göre muhtelif şekiller aldığını görürsünüz. Çünkü cam bir kaya tuzu gibi muntazam billûrların biraraya gelmesinden hâsıl olmamıştır. Böyle maddelere (şekilsiz) denir.

İşte; buz da kaya tuzu gibi billûr bir maddedir. Bunun billûrlarını (buz çiçeklerinde) görmek mümkündür.

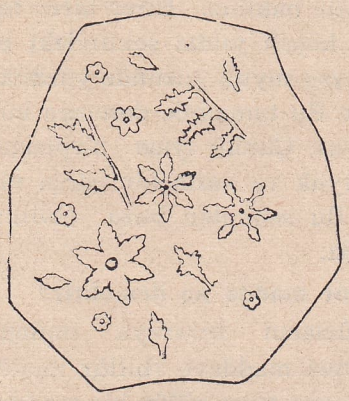
Buz çiçeği nedir?

Buz çiçeği; hakikatte, buz içinde teşekkül etmiş su çiçeğidir. Kalınca bir buz parçası alıp da bunun içinden kuvvetli bir ışık huzmesi geçirecek olursak huzmenin geçtiği yerlerde buzun erimesinden altı yapraklı küçük çiçekler hasıl olduğunu görürüz. Her çiçeğin ortasında, içinde su buharından başka bir şey bulunmıyan minimini toparlak bir nokta vardır. Çünkü su; hâsıl olduğu buzdan daha az yer tutar. Huzmenin geçtiği yerlerdeki billûrların erimesinden hâsıl olan su billûrun yerini tamamile doldurama, boş kalan tarafını da su buharı kaplar.

Damlardan, oluklardan sarkan buzlar nasıl olurlar?

Güzel bir kış gününde güneşin hafif ha-

raretile veya ev içinden tesir eden sıcaklıkla yavaş yavaş eriyen karların suyu gölge veya soğuk dam kenarı, oluk gibi yerlerden



BUZ ÇİÇEKLERİ

Resim 29 — Eriyen bir buz parçasında teşekkül eden buz çiçekleri altı köşeli yıldız halindedirler. Ortalarında birer benekleri vardır. Bu çiçeklerin içinde su bulunur. Benek su buharile dolu bir boşluktan ibarettir. Çünkü su haline geçen billûr yani buz parçasının hacmi büyüktür. Eriyip su olduğu zaman hacmi küçülür. Su olunca hâsıl olan küçük havasız boşluğu su buharı doldurur.

damlarken tekrar donarlar. Donan damlaların birbiri üezrine ilâvesile sarkan buzlar teşekkül eder. Bazan bu buzlar çok kalın ve çok uzun olurlar. Alplarda çıkıntılı yerlerden sarkan birkaç metre uzunluğunda buzlara rastlanır.

Bir havuz nasıl donar?

Şiddetli soğuk olduğu zaman bir havuzun nasıl donduğunu tetkik edecek olursanız suyun; en üst kısmından yani yüzden donmağa başladığını görürsünüz.

Bir havuz niçin üstten donmağa başlar?

Buna cevap vermek için soğuğun havuza nasıl tesir ettiğini görelim:

Şiddetli soğuk başlamadan evvel hava şüphesiz yumuşaktır. O sırada suyun derecesi; sıfırın üstünde, meselâ 10 santigrattır. Şiddetli ve pek soğuk bir rüzgâr esince suyun yüzünü soğutur. Soğuyan su zerreleri büzülerek ağırlaşırlar ve altta kalan zerrelerin daha hafif olması dolayısile yavaş yavaş havuzun dibine doğru inerler. Suyun soğuması ve soğuyan zerrelerin aşağı inmesi havuzdaki suyun harareti 4 santigrata düşünceye kadar devam eder. Fakat bundan sonra iş değişir. Çünkü 4 santigrattan daha soğuk olan zerreler bu sefer kabarmağa ve hafiflemeğe başlarlar. Şu halde suyun harareti 4 dereceden aşağı düştükçe bu sefer soğuk zerreler üst kısımda toplanırlar. Nihayet; suyun yüzündeki hararet sıfıra düşünce havuz en üstten donmağa başlar.

Soğuk devam ettikçe buzun altındaki kısım da donmağa başlar. Şiddetli soğuklarda havuzdaki su tamamile buz olur.

Buz sudan hafif midir?

Sıcak yaz günlerinde aşlama için kullanılan buzun, suyun üstünde yüzdüğünü herhalde hatırlarsınız. Şu halde buz; sudan hafiftir.

Buz; niçin sudan hafiftir?

Çünkü; donmağa yakın bir dereceye gelen su donduğu zaman genişler.

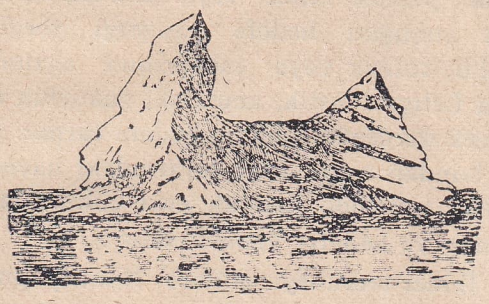
Suyun hacmi hararetin tesirile iki kere artar. Bunların birincisi, su (+4) santigrattan fazla ısındığı; diğeri de +4 santigrattan aşağı soğuduğu zaman olur. Sıfır derecedeki su donduğu zaman hacmi +4 dereceden aşağı bulunan büyümenin en sonuna varmıştır.

Donmak üzere bulunan su ile donmuş suyun hacmi arasında büyük bir fark vardır. 9 santimetre küb donmak üzere bulunan su donduğu zaman takriben 10 santimetre küb hacminde bir buz hâsıl eder. Bundan anlaşılır ki buz takriben 9÷10 nisbetinde sudan hafiftir. Bir buz parçası suda yüzdüğü zaman hacminin takriben onda dokuzu suya batar, onda biri dışarıda kalır.

Aysberg nedir?

Bir aysberg; denizde yüzen dağ gibi bir buz parçasıdır. Aysbergler; deniz kenarlarına kadar inen kutup glâsyelerinin kopmasile hâsıl olurlar. Glâsyeler tatlı sudan olduklarından, deniz suyu ise tuzlu bulunduğundan aradaki yoğunluk farkının artması dolayısile bir aysbergin takriben dokuzda sekizi deniz içinde, dokuzda biri de deniz dışında bulunur.

Bazı hallerde aysbergler tamamile denize batmış bir vaziyette yüzerler, bunlar gemiler için daha tehlikelidirler. Deniz yüzü-



AYSBERG

Resim 30 — Bu buz dağının dokuzda biri suyun dışarısında görünmektedir. Aysbergler gemiler için çok büyük tehlike teşkil ederler. Hele kâmilen denize batmış oldukları zaman pek fenadırlar. Resimde gördüğünüz aysbergin su dışında kalan kısmı altmış metre yüksekliğinde olursa bütün aysbergin nekadar büyük bir buz kütlesi olacağını kolaylıkla takdir edersiniz.

nün altında bulunan aysberglere çarpan gemiler, bir kayaya çarpmış kadar tehlikede olurlar. Bir zamanlar dünyanın en büyük gemisi olan Titanik 1912 nisanında, Atlas Okyanusunun karalardan uzak bir noktasında böyle bir aysbergle çarpışarak batmıştır.

Şiddetli soğuklarda su borusu niçin patlar?

Kapalı kaplarda bulunan su donduğu zaman hacminin büyümesi dolayısile bulunduğu kabın kenarlarına şiddetli tazyik yapar. Bu tazyikın şiddeti bazı maden boruları çatlatacak kadar kuvvetlidir. Suyun donmasile çatlıyan borular önce bir şey belli etmezler. Fakat buzlar erimeğe başladığı zaman çatlaklardan damlıyan sular borunun patladığını haber verirler.

Don tesirile kaya, anıt, duvar gibi şeyler nasıl kırılırlar?

Kaya, anıt, duvar gibi şeylerin ince çatlaklarına giren su şiddetli soğuklarda donduğu zaman hacminin büyümesile çatlağı genişletir. Genişliyen çatlak, bir müddet sonra yeniden dolan suyun donmasile biraz daha genişler. Nihayet kaya, anıt, veya duvarın kırılıp yıkılmasına sebep olur.

Buzun rengi nasıldır?

Büyük hacimde olan suyun açık mavi renkte göründüğünü hepiniz hatırlarsınız. Buz da, su gibi, çok olduğu zaman mavi renkte görünür. Fakat kalın ve çok büyük bir buz parçası bulmak güçtür. Bu renk en güzel olarak 150 metre derinliğinde olan glâsye yarıklarında ve aysberglerde belli olur.

HAVA

Hava; gözle görünmiyen, fakat dünyanın etrafını kaplıyan, sağlığımızı ve sağlamlığımızı temin eden bir maddedir.

Hava niçin görünmez?

Bunun için size iki sebep söyliyebilirim:

1 — Hava çok ince ve saydamdır.

2 — Aramızda hiç ara yoktur.

Bir balık içinde bulunduğu suyu görebilir mi?

Bir balık da, bizim havayı görememiz gibi, kendini saran suyu göremez. Fakat suyun üstünü yani hava ile birleştiği yeri pek alâ görebilir.

Hava habbeleri nasıl hâsıl olur?

Bir sünger parçasını suya daldırıp sıkacak olursanız birtakım hava habbelerinin çıktığını ve suyun üstünde fıkırdadığını görürsünüz. Bunlar süngerin boşlukları arasındaki havadır. Sünger sıkıştırıldığı zaman boşluklardaki hava dışarı çıkarak küçük baloncuklar halinde suyun üstüne yükselirler.

Havanın varlığını nasıl anlatırız?

Herşeyin bir ağırlığı olduğu gibi, gözümüze görünmiyen fakat varlığı pek belli bu-

lunan havanın da bir ağırlığı vardır. Bunu isbat etmek için şöyle bir tecrübe yaparsınız:

Bir şişe veya bir cam balon alırsınız. Bunların ağzına musluklu bir boru takarsınız. Musluklu borunun diğer ucunu bir hava boşaltan tlumbaya bağlayıp şişe veya cam balondaki havayı boşaltırsınız. Bundan sonra havası boşaltılmış şişe veya balonu çok doğru bir terazide dikkatle tartarsınız. Teraziyi dengeye getirdikten sonra şişe veya balonun ağzındaki musluğu usulcacık açarsınız. Dışarıdaki havanın şişeye girmesinden bir fısıltı hâsıl olduğunu işitirsiniz. Ayni zamanda da; içinde kap bulunan kefenin ağırlaştığını görürsünüz.

Havanın ağırlığı nedir?

Hava sudan takriben sekiz yüz kere daha hafiftir. Bir litre hava takriben 1,3 gram gelir.

Havanın ağırlığını duyar mıyız?

Daima hava içinde dolaşmamıza ve üzerimizde pek çok hava bulunmasına rağmen hiçbir ağırlık duymayız. Bununla beraber hava her santimetre kareye takriben 1030 gram bir basınç (tazyik) yapmaktadır.

Havanın ağırlığını niçin duymayız?

Gaz ve sıvıklar ağırlıklarının tesiri itibarile katı cisimlerden çok farklıdırlar. Çünkü bunlar içlerinde bulunan cisimlerin üzerine sade aşağı doğru tazyik etmezler, tesir ettikleri satıhlara dikey olmak üzere aşağıdan yukarı, sağdan sola, soldan sağa, kısası her istikamette bir tazyik yaparlar. Bu sebepten havanın, vücudumuzun herhangi bir noktasına yaptığı tazyik karşı taraftaki başka bir noktaya yapılan ve evvelki tazyikın ters istikametinde olan diğer bir tazyik ile tesirsiz bırakılır. Vücudumuzun üezrine tesir eden bütün hava tazyikleri, yani havanın ağırlığından ileri gelen kuvvetler ikişer ikişer birbirlerini tesirsiz bırakınca üzerimizde de hiçbir ağırlık duymayız.

Havanın bir tazyiki bulunduğu nasıl anlaşılır?

Bunun için size iki küçük tecrübe söyliyeyim: Ucunda, bir tarafı çukur lâstik parçası bulunan ince çubuklar atan oyuncak tüfek ve tabancalar vardır. Bu lâstik parçası tüfek veya tabanca ile atılırsa çubuğun hedefe yapıştığı görülür. Çünkü; tüfenk veya tabancanın ağzından hızla fırlıyan lâstik, ucundaki çukurluk düzelecek derecede şiddetle hedefe çarpar. Fakat bundan sonra arka tarafındaki havanın tazyiki tesirinde kalarak eski çukurluğunu alamaz, ve hedefte yapışık kalır.

İkinci tecrübeye gelince: Bunu yapmak daha kolaydır. Çünkü biraz su, bir bardak ve bir parça kâğıtla bu tecrübeyi yapabilirsiniz. Bardağı iyice su ile doldurursunuz. Kâğıt parçası ile, içinde hava kalmamak şartile, dikkatle örttükten sonra bardağı baş aşağı çevirirseniz içindeki suyun dökülmediğini görürsünüz. Bu tecrübede de havanın tazyiki kendini gösterir. Kâğıdın üzerine hava yalnız bir taraftan tesir ettiği için düşmesine engel olur. Fakat; "diğer taraftan da bardaktaki suyun tazyiki var,, diyeceksiniz ama size biraz evvel söylediğim gibi bir santimetre kare yere havanın yaptığı tazyik miktarını hatırlayınız. Şu halde; kâğıdın iç tarafındaki su tazyikının, dış taraftaki hava tazyikine nisbetle pek az olduğu anlaşılır.

Havanın tazyiki nasıl ölçülür?

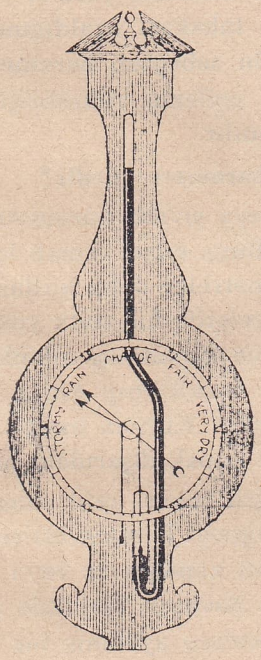
Havanın tazyiki barometre denen bir âletle ölçülür. Havanın iyi olup olmıyacağını anlamak için kullanılan âletlere de barometre denir, çünkü bunlar havanın tazyikını ölçen barometrelerden başka bir şey değildirler. Zaten; havanın tazyik miktarı ile iyi olup olmaması arasında bir uygunluk vardır.

Bir barometre nasıl yapılır?

Bir tarafı kapalı, diğer tarafı açık uzun cam bir boru bulunuz. Bunu su ile iyice doldurunuz. Açık tarafını parmağınızla kapatıp içinde su bulunan bir kaba baş aşağı daldırınız. Bundan sonra parmağınızı borunun ağzından çekecek olursanız borudaki suyun kaba dökülmediğini görürsünüz.

Acaba borudaki su niçin kaba dökülmü-

yor? Çünkü havanın ağırlığı kaptaki suya tesir ederek borudaki suyun dökülmesine engel oluyor. Şayet elimizdeki boru on metre uzunluğunda olsa ve içi ayni tarzda su ile dolu bulunsa bunun yine dökülmeden durduğunu görürüz. Lâkin bir de on bir metre uzunluğundaki bir boru ile ayni tecrübeyi yapsak bu sefer borudaki suyun bir miktar indiğini, fakat yine on metreden daha aşağı inmediğini, hattâ bundan daha fazla yükseldiğini görürüz.



BAROMETRE

Resim 31 — Borunun kıvrık ucundaki cıva yükselip alçaldıkça üzerinde yüzen cismi de yukarı kaldırır veya aşağı indirir. Ona bağlı olan ip bir makaradan dolanarak iğneyi döndürür. Çevre üzerindeki işaretler barometrenin yüksekliğini veya havanın nasıl olacağını bildirir.

Boruda kalan suyun ağırlığını borunun tabanı yani ağzı sathına taksim edersek santimetre kare başına su tarafından takriben 1030 gramlık bir tazyik yapıldığı anlaşılır ki bu da dışardaki havanın tazyikine müsavidir. Borunun kaptaki su yüzünden dışarıda kalan kısmı on bir metre olduğu zaman boru içindeki suyun santimetre karesine düşen tazyiki dışarıdaki havanın tazyikinden fazla olacağından bu tazyikler birbirine müsavi oluncaya kadar borudaki suyun bir kısmı kaba dökülür.

Fakat bu tecrübe sudan daha ağır olan sıvıklar ile meselâ cıva ile tekrar edilecek olursa bu kadar uzun bir boru kullanmağa lüzum kalmaz. Cıva sudan takriben 13,5 kere daha ağır olduğu için borunun yüksekliği daha doğrusu boru içinde dökülmeden kalacak olan cıvanın yüksekliği de o nisbette azalır.

Nitekim bir metre uzunluğunda bir cam boru bulup cıva ile doldurduktan sonra yine cıva ile dolu bir kaba baş aşağı daldıracak olursak borudaki cıvanın bir miktar kaba aktığı ve kalan kısmın kaptaki cıva yüzünden takriben 76 santimetre yüksekliğinde olduğu görülür.

Borunun üstünde kalan boş kısım hakikaten boş bir kısımdır. Çünkü burada hava bile yoktur. Az miktarda cıva buharının bulunduğu hesaba katılmazsa "havasız yer,, sayılır. "Peki amma; bunların barometre ile ilgisi ne?...., diyeceksiniz, değil mi?... İşte bu anlattığım cıvalı boru bir barometreden başka bir şey değildir. Yalnız içindeki cıvanın yüksekliğini okumak için işaretler yapmak lâzımdır. Çünkü havanın ağırlığı yağmurlu veya rütubetli olup olmamasile değişir. Bu da borudaki cıvanın yüksekliğini değiştirir.

Evlerimizde kullanılan cıvalı barometrelerin şekli nasıldır?

Yukarıda anlatılan barometre en sade fakat pek kullanışlı olmıyan bir barometredir. Esası böyle olmak üzere türlü türlü cıvalı barometreler vardır. Meselâ bir tanesi şöyledir:

Cıvalı borunun alt ucu kıvrılarak ve genişletilerek küçük bir kap haline sokulmuştur. Bu küçük kabın içindeki cıvanın üstünde yüzen bir cisim vardır. Cismi bağlı bir ip bir makaradan geçerek diğer ucunda bulunan bir ağırlık ile dengeyi temin eder. Havanın tesirile borudaki cıva yükselip alçaldıkça açık ucundaki yüzen cisim de yükselir, alçalır. Bu esnada kendisine bağlı dengeli

ipin yardımile makarayı çevirir. Makaranın dönmesile kendisine yapışık bulunan uzun iğne sağa sola döner. Borudaki cıvanın yüksekliğine göre derecelere ayrılan bir çevrenin üzerinde iğnenin hareketleri tetkik edilerek havanın tazyiki anlaşılır.

Havanın tazyiki niçin santimetre kare ve cıva yüksekliğile ölçülür?

Cıva; en ağır bir sıvıktır. Bu sebepten mümkün olduğu kadar kısa borular kullanılır. Santimetre kareye gelince; bu da, hesapları kolaylaştırmak için birim olarak kabul edilmiştir. Birim iki santimetre kare kabul edilseydi o zaman havanın tazyiki şimdiki tazyikın iki mislile anlatılacaktı. Yani; bir santimetre kare genişliğindeki bir satha tazyiki takriben 1030 gram olduğuna göre o zaman 2060 gram olurdu.

Havanın tazyiki, yani ağırlığı nasıl bu kadar büyük oluyor?

Bu suale hayret ederseniz henüz meseleyi lâyıkile kavrıyamadığınız anlaşılır. Havanın tazyikinden maksat; bir miktar havanın ağırlığı demek değildir. Bir litre havanın takriben 1,3 gram ağırlığında olduğunu evvelce söylemiştik. Halbuki buralarda anlatacağımız tazyik yerden gökyüzüne kadar yükselen havanın içindeki satıhlar üzerinde duyulan ağırlığıdır ki bu da her santimetre karede takriben 1030 gramdır.

Bir barometrenin bize asıl gösterdiği şey nedir?

Bir barometre bize asıl; borusu kadar kalın ve dünya etrafındaki hava kadar yüksek bir hava kütlesinin ağırlığını gösterir. Mümkün olsa da; bir barometredeki cıva ile bu cıva kalınlığında ve dünya etrafındaki hava yüksekliğinde bir hava sütununu bir terazide tartsak her ikisinin birbirine müsavi (eşit) ağırlıkta olduğunu görürüz.

Bir barometre borusunun kalın veya ince olması arasında bir fark var mıdır?

Havanın tazyikını göstermek için barometre borusunun kalın veya ince olmasının hiç tesiri yoktur. Çünkü; borudaki cıva aynı kalınlıktaki bir hava sütununun ayni tabana (kaideye) olan tazyikını göstereceğinden bunu istediğimiz genişlikte yapabiliriz. Yalnız; geniş barometreler kullanışlı olmadığından dar yapılırlar.

En yüksek hava tazyiki nerede duyulur?

Birçok gazeteyi birbiri üzerine istif ettiğinizi düşününüz. Acaba en çok yük yani ağırlık altında kalan gazeteler hangileridir? Pek belli ki en alttakilerdir.

İşte havanın da tazyiki böyledir. Denize yakın yerlerde dağ tepelerinden daha çok tazyik vardır. Kısacası yerden yükseldikçe üstteki hava tabakası azaldığından tazyik de azalır. Bu sebepten barometreler dağ, tayyare gibi şeylerin yüksekliğini anlamak için de kullanılır.

Maden barometre nedir?

Cıvalı veya sıvıklı barometreler kırılır, dökülebilir. Buna engel olmak için yapılan maden barometreler daha kullanışlıdır. Maden barometrelerde hiç sıvık yoktur. Bunların esası; iyice kapanmış, mümkün olduğu kadar havası boşaltılmış, esnek kapaklı mineral kutulardır. Kutuda hava bulunmadığından esnek kapak dışarıdaki havanın tesirile içeri doğru çöker, ayni zamanda kendine bağlı bir iğneyi hareket ettirir. Tabii; iğnenin hareketi kapağın az veya çok çökmesile, ve o da havanın tazyikile ilgilidir. Bu suretle; derecelere ayrılmış bir dayire üzerinde sağa veya sola doğru hareket eden iğnenin gösterdiği derece ile havanın tazyikı anlaşılır.

Bir dağa çıkılırken havanın tazyiki ne derecede azalır?

Bir dağa çıkılırken deniz yüzünden dikey her on metre yükseldikçe barometre borusundaki cıva takriben bir milimetre alçalır. Fakat bu nisbet yükseklere çıkıldıkça değişir. Çünkü hava yüksekierde o kadar yoğun değildir. Yani bir santimetre kare genişliğindeki bir satıh deniz yüzünden on metre yükselince üzerindeki tazyik (1000) santimetre küb hava ağırlığı kadar azalır. (1000) santimetre küb hacmindeki havanın ağırlığı deniz kenarında takriben (1,3) gram-

dır. Bu da bir santimetre kare genişliğindeki bir barometre borusundaki cıva sütununun takriben bir milimetre kadarının ağırlığına müsavidir. Halbuki çok yükseklerde hava o kadar yoğun olmadığından her on metre yükseldikçe barometre üzerinden tesiri kalkan 1000 santimetre küb havanın vezni 1,3 gramdan aşağı düşer. Bu sebeple cıva sütunu da bir milimetreden daha az iner.

Dışardan yapılan bir tazyik havaya nasıl tesir eder?

Hava veya gaz cisimler kapalı bir kapta tazyik edilerek sıkıştırılırsa büzülürler. Tazyik kalkmadığı müddetçe hacimleri azalmış bir vaziyette kalırlar. Tazyikın miktarile azalan hacimler arasında daima bir nisbet vardır. O da şudur:

Gazların hacmi üzerlerindeki tazyik ne kadar çoğalırsa o kadar azalır. Meselâ: tazyik iki misli olursa gazın hacmi evvelki hacminin yarısına iner, tazyik üç misli olursa gazın hacmi evvelki hacminin üçte birine iner.

Oksijen, hidrojen, azot, karbon di oksit gibi gazları tazyikle birtakım çelik kaplara doldurarak saklarlar. Sanayide bunlardan türlü türlü maksatlar için istifade edilir.

Tazyik edilmiş havadan tazyik kaldırılsa ne olur?

Tazyik edilmiş havanın üzerindeki tazyik birdenbire kaldırılsa hava birdenbire ve şiddetle genişliyerek eski hacmini alır.

Bisiklet ve otomobil lâstiklerinde niçin tazyik edilmiş hava vardır?

Hava esnek (elâstikî) bir maddedir. Bu sebepten sarsıntıya ve tekerleklerin sert kısımlarının yere değmemesi dolayısile gürültüye engel olur.

Yüksek tazyikler havaya nasıl tesir eder?

Tazyik yükseldikçe havanın hacmi git gide küçülür. Hacmi küçülen hava bir taraftan da soğutulursa nihayet sıvıklaşır. Bu hal bütün gazlarda olur. Hava ve gazlar bir taraftan tazyikle sıkıştırılarak, bir taraftan soğutularak sıvı halini alırlar.

Sıvık hava nasıl bir şeydir?

Sıvık hava suya benzer. Daha ziyade soğutulursa buz gibi donar. Fakat buz; donmuş veya sıvık havaya nisbetle pek çok sıcaktır. Buz üzerine dökülen sıvık havayı kaynatır.

Sıvık hava cıvayı donduracak kadar soğuktur. Sıvık hava ile donan cıva gayet sert bir taşa benzer. Bununla bir çivi çakmak mümkündür.

Sıvık havaya dokunmak tehlikelidir. Çünkü değdiği yeri ateşte kızarmış bir demir gibi yakar.

RÜZGÂR

Gözümüze görünmiyen hava rüzgârlı bir günde yaptığı işlerle varlığını pekâlâ belli eder. Bacalarda derin uğultular, sıkışık ve sağlam olmıyan pencerelerde takırdılar vücuda getirir. Ağaçların dallarını sarsar, sonbahar yapraklarını yerlerinden koparıp etrafa dağıtır, kuru yollardan toz kaldırır. Rüzgâr bazan çok şiddetli olur; ağaçları köklerile beraber topraktan çıkarır, çit ve duvarları yıkar, damlardaki kiremitleri uçurur, denizlerde gayet büyük dalgalar vücuda getirir. Fırtınalı zamanlarda denizler pek tehlikelidir. Rüzgârın şiddetinden gemilerin yelkenleri yırtılır, direkleri kırılır, dalgaların atılmasından teknelere su dolar. Rüzgâr ve dalgaların önünde sürüklenen gemiler ekseriya yollarının üzerine çıkan kaya, kara parçası gibi yerlere çarparak batarlar.

Rüzgâr nedir?

Rüzgâr; hareket halinde olan havadır. Havanın harekete geçmesi için iki sebepten biri lâzımdır. Bu sebepler de şunlardır:

1 — Hava içinde bir cismin hareketi.

2 — Havanın her tarafta ayni derecede ısınmaması.

Hava içinde hareket eden bir cisimden nasıl rüzgâr hâsıl olur?

Bir yelpazenin sallanmasile, bir vanti-

lâtörün dönmesile rüzgâr hâsıl olduğunu hepiniz bilirsiniz. Açık yerlerden geçen bir ekspres treninin nekadar şiddetli rüzgâr yaptığını görenler pek çoktur. Bu sırada tren, bir yatın suyu yarması gibi, havayı yarar. Yerlerini trene bırakan hava kütleleri birbirlerini iterek bir dalgalanma yani bir rüzgâr vücuda getirirler. Biraz sonra trenin çekilmesile geride kalan yeri doldurarak eski hallerini alırlar.

Bir trende giderken başınızı pencereden çıkardığınız veya bir otomobilde süratle ilerlediğiniz zaman yarılan hava tabakalarının hareketinden ileri gelen rüzgârı pekâlâ duyarsınız.

Fakat; makinelerle sun'î olarak vücuda getirdiğimiz, hakikî bir rüzgâr değildir. Bu sayede pek çok çalışıldığı halde pek az hava harekete getirilebilir.

Rüzgârların asıl sebebi nedir?

Rüzgârların asıl sebebi yukarıda söylediğimiz ikinci sebeptir.

Dünyanın etrafını kaplıyan hava her yerde ayni derecede ısınmaz. Sıcak yerlerde toprağa değen hava tabakaları süratle ısınırlar. Isınınca genişlerler, genişleyince hafiflerler, hafifleyince yükselirler. Yükselince; geride kalan boş yerleri doldurmak için soğuk taraflardaki hava hücum eder. Bu suretle rüzgâr hâsıl olur.

Gündüzleri niçin deniz tarafından rüzgâr estiğini hissederiz?

Sabahleyin güneş doğduğu andan itibaren karalar denizlerden daha çabuk ısınırlar. Bu sebepten karaların üzerindeki hava ısınarak yükselir. Bunların yerini doldurmak için deniz tarafındaki hava karalara doğru gider.

Fkat geceleyin, karalar denizlerden daha çabuk soğurlar. Bu sebepten gündüzünkünün aksi istikamette karalardan denizlere doğru bir rüzgâr eser.

Bu cins rüzgârlara meltem rüzgârları denir. Denizden karaya esen (deniz meltemi), karadan denize esen (kara meltemi) adını alır.

Rüzgâr ne taraftan eser?

Rüzgâr bir pusulanın gösterdiği her cihetten eser. Doğudan, batıdan, kuzeyden, güneyden ve bunların arasındaki istikametlerden esen rüzgârlar vardır. Bir rüzgârın esdiği yani geçtiği yerlere göre özellikleri bulunur. Meselâ; büyük ve sıcak denizlerden gelen rüzgârlar rütubet ve yağmur getirirler. Rusyanın donmuş ovalarından geçip gelen rüzgârlar pek soğuk olurlar.

Esen rüzgâr durduğu zaman ne olur?

Rüzgârın; hareket halinde bulunan hava olduğunu söylemiştik. Hava hareket etmezse rüzgâr da olmaz. Hareket eden hava durursa rüzgâr da kesilir.

Hava dünya ile beraber döner mi?

Rüzgâr olmadığı zaman hava da dünya ile beraber döner. Bunun sürati dünyanın ekseni etrafında dönme sürati gibi kutuplardan istiva hattına doğru gidildikçe artar. Rüzgârların istikametini lâyıkile anlamak için bu hareketi göz önünden uzak bulundurmamak lâzımdır.

Şimdi; kutuplardan kalkıp istiva hattına doğru kuzey - güney istikametinde bir rüzgâr esdiğini düşünelim. Böyle bir rüzgâr güneye doğru indikçe bunu vücuda getiren hava kütlelerinin dünya ile beraber doğuya doğru olan sürati hareket ettikleri noktadaki süratle ilgilidir, ve daima üzerinden geçtikleri noktaların süratinden azdır. Bu sebeple rüzgâr kuzeyden güneye doğru inerken başlangıç noktasına nisbetle kuzey - güney istikametinde bulunan diğer noktalar kadar süratle şarka doğru dönemez. Dakikadan dakikaya, biraz evvelki noktaya nazaran daha batıda kalan noktanın üzerinden geçer. Bu suretle dünya üzerinde sanki kuzeydoğu-güneybatı istikametinde bir rüzgârmış gibi eser.

Alize rüzgârları nedir?

Yarım kuzey küresinde kuzeydoğu - güneybatı, yarım güney küresinde güneydoğu - kuzeybatı istikametinde istiva hattına doğru esen rüzgârlara alize rüzgârları denir. İstiva mıntakasında güneşin şiddetli

hararetile ısınan hava su buharını yükleneerek süratle yükselir. Bunların yerini doldurmak için kuzey ve güneyden hava akınları başlar. Bu rüzgârlar diğer rüzgârlara nisbetle çok muntazamdırlar. Alize rüzgârlarının intizamını bilen gemiciler bunlardan istifade ederler. İşlerine yaradıkları için onlara (ticaret rüzgârları) da derler.

İstiva hattı civarında esen rüzgârlar nelerdir?

İstiva mıntakasında rüzgâr hemen hiç yok gibidir. Alize rüzgârları da istiva hattına kadar gidemezler. Buralarda deniz gayet durgundur. Güneşin hararetile ısınan ve deniz buharile dolan hava ikindiye kadar yükselir. Su buharının büyük bir kısmı havanın serinlemesile şiddetli yağmurlar halinde istiva mıntakasına dökülür.

İstiva mıntakasından yükselen sıcak ve rütubetli hava nereye gider?

Yükselen sıcak hava tabakaları rütubetlerinin çoğunu sıcak memleket yağmuru halinde kaybettikten sonra kuzey ve güney istikametinde iki yarım küreye yayılırlar. Fakat geçtikleri yerlerin kendilerinden daha az süratle dönmesi dolayısile doğumsu (şarkî) bir istikamet alırlar. Bu esnada arasıra alçalarak tekrar deniz rütubetile yüklenirler. Gittikleri memleketlere yağmur götürürler.

Mevsim rüzgârları nelerdir?

Büyük kara parçalarile denizler arasında muayyen mevsimlerde esen rüzgârlara (mevsim rüzgârları) denir.

Mevsim rüzgârlarının sebebi nedir?

Bunun için misal olarak Hindistanda esen meşhur mevsim rüzgârlarını tetkik edelim:

Daima karalar denizlerden daha çabuk ve daha şiddetle ısınırlar. Bu sebepten Asyanın ortası istiva hattından daha uzak bulunmasına rağmen Hint denizine nisbetle çok sıcak olur. Şiddetle ısınan yerlerden yükselen havanın yerini doldurmak için Hint denizinden Asyanın ortasına doğru nisandan birinci teşrine kadar muntazam rüzgârlar eser. Alize rüzgârlarına benziyen bu rüzgârlar kuzeydoğu istikametini alırlar, Hint denizinden topladıkları rütubeti güneybatıdan doğru Hindistana getirirler. Burası için senenin nisandan birinci teşrine kadar olan kısmı bir yağmur mevsimidir. Birinci teşrinden nisana kadar olan kısım ise kuraktır.

Rüzgârların sürati:

Rüzgârların sürati türlü türlüdür. Hafif bir rüzgâr saatte 7 mil gider. Rüzgârın şiddetile bu sürat ziyadeleşir. Şiddetli fırtına ve kasırgalarda 60, 80 hattâ 100 mile kadar çıkar.

HAVA HABERLERİ

Bilhassa; bahar veya yaz günlerinde gezmeğe çıkarken havanın nasıl olacağı hakkında bir fikir edinmek için barometreye bakarsınız. Barometre yüksek ise veya yükseliyorsa "hava iyi oluyor,, dersiniz. Alçalıyorsa; havanın fenalaşacağını, belki de yağmur yağacağını anlarsınız.

Bir barometrenin üzerinde neler görülür?

Civalı barometrelerdeki civanın inişine, çıkışına veya mâdenî barometrelerdeki iğnenin dönüşüne göre havanın vaziyetini gösteren yazılar vardır. Bunlar hemen her barometrede en yüksek tazyikten başlamak üzere sırasile takriben şöyledir:

Çok kuru
Daimî güzel
Güzel
Değişken
Yağmur
Çok yağmur
Fırtına

Bir barometrenin üzerindeki işaretler doğruyu gösterir mi?

Barometre hassas ve dikkatle yapılmış ise üzerindeki işaretler havanın değişmesini pek doğru gösterebilirler. Yalnız bu işaretler barometrenin yapıldığı ve ayarlandığı yerlere nazaran denizden aynı yükseklikte bulunan memleketler için doğrudur. Böyle olmazsa yanlış netice elde edilir. Çünkü de-

niz yüzünden yükseldikçe barometre borusundaki cıvanın alçaldığını yani hava tazyikının azaldığını öğrendiniz. Bu sebepten deniz kenarına göre ayarlanmış ve iyi havayı gösteren bir barometre 300 - 400 metre yüksekliğindeki bir tepede fırtınayı gösterir.

Şu halde bir barometreden, ne dereceye kadar istifade edilir?

Kullanılan bir barometreden doğru malûmat edinmek için kontrol etmek lâzımdır. Barometreyi sık sık muayene ederek havanın değişmesine göre özel işaretler yapmalıdır.

Havanın nasıl olacağını barometreden başka ne ile anlarız?

Her gün gazetelerde çıkan hava raporlarından.

Bu hava raporlarının esası nedir?

Hava değişmelerile uğraşan merkezler raporlarını ekseriya sabahleyin saat sekizde, akşamleyin on sekizde yaptıkları muayenelere ve yakın memleketlerden, hattâ gemilerden telgrafla aldıkları hava haberlerine göre yazarlar.

Hava merkezlerinin raporları öğle vakti veya gece yarısı başlamak üezre yirmi dört saat içindir. Bundan fazla müddet için yazılan raporlar pek doğru olamaz. Takvimlerin gösterdiği bir senelik hava değişiklikleri ise hiçbir fennî esasa dayanmaz.

Hava raporlarına inanmalı mı?

Hava raporları ekseriya doğru çıkar. Bazan yanlış olur. Bu; hava hakkındaki bilginin noksanlığından, hava değişikliklerine ait her şeyin henüz bilinememiş olmasından ileri gelir.

Hava değişmesi nasıl belli olur?

Hava raporlarında bazı kere siklon, anti siklon sözleri geçer. Bir yere siklon yaklaşırken barometre düşer, hava kararsız ve yağmurlu olur. Siklon geçtikten sonra barometre yükselir, ve hava düzelir. Anti siklon gelirken barometre yükselir, bunun neticesinde iyi hava olur.

Siklon nedir?

Bazı rüzgârlı zamanlarda tozların, küçük saman ve kâğıt parçalarının daireler çizerek yükseldiklerini hiç gördünüz mü? Bunu görmedinizse bazı musluk yalaklarında biriken suyun birdenbire açılan delikten giderken yüzünde bir takım daireler şeklinde dalgacıklar, akıntılar hasıl ettiğine dikkat etmiş olmalısınız. İşte şu su akıntısile tozları döndüre döndüre havalandıran rüzgâr ayni sebeplerden ileri gelir. Yalnız birisi diğerinin tersinedir.

Bir yerde hafifliyen hava yükselirken etrafındaki hava ona doğru akar. Sanki bir rüzgâr bacası meydana gelir. Ayni zamanda ileriye doğru hareket ediyorsa netice mantardan çıkarılan bir tirpüşonun vaziyetine benzer.

Hava tazyikı bir siklonun ortasında çok düşüktür. Kenarlara gidildikçe artar. İşte bu sebepten siklon olan yerlerde barometre düşer, siklon çekildiği zaman yükselir.

Siklon ile kasırga ayni şey midir?

Bu suali sormanız pek tabiîdir. Çünkü birçok kere sıcak memleketlerde vukubulan siklonlardan, kasırgalardan bahsedildiğini duyarsınız. Kasırga pek şiddetli bir siklondur. Fakat her siklonun korkunç ve zararlı olması icap etmez. Siklonlar rütubetli hava getirirler. Ekseriya zararsız eserler.

Siklonun geldiğini nasıl anlarız?

Bir sabah uyandığımız zaman gökyüzünün açık olduğunu cenubu şarkiden rüzgâr esdiğini düşünelim. Fakat kahvaltımızı bitirir bitirmez rüzgâr cenuptan esmeğe başlıyor ve gökyüzünde bulutlar beliriyor. Zaman geçtikçe cenubu garbiye geçiyor, gökyüzü kara bulutlarla kaplanıyor, yağmur başlıyor. Öğleden sonra hep yağmur yağıyor, bu suretle akşam oluyor.

İşte bir siklon gelmiştir. Bize yağmur getirmiştir. Barometre düşmüştür. Geçtiği zaman barometre yükselecek, hava düzelecek, bulutlar çekilecek, mavi gök tepemizde görünecek.

Bir siklon gelirken rüzgâr niçin cenubu şarkîden cenubu garbiye döndü?

İnce bir kâğıda bir siklon modeli çiziniz. Bunu her taraftan bir merkeze doğru gelen kıvrık oklar şeklinde gösterebilirsiniz. Sonra bu kâğıdı bir harita üzerine koyunuz. Siklon şekli haritada seçtiğiniz bir şehrin üzerinden geçmek üzere ince kâğıdı yavaş yavaş şimali şarkiye doğru hareket ettiriniz. Siklon şehre varmadan önce orada cenubu şarkîden bir rüzgâr esiyorsa siklon şehre varınca siklonun hava cereyanları kendilerini cenubu garbî istikametinde belli ederler.

Barometrenin düsmesi her zaman yağmur yağacağına delâlet eder mi?

Avrupanın garbında böyledir. Fakat dünyanın diğer taraflarında böyle olması lâzım gelmez. Çünkü Avrupanın garbında Atlas denizi vardır. Buradan gelen siklonlar cenubu garbî rüzgârlarile beraber yağmur getirirler.

Fırtınanın sebebi nedir?

Fırtınanın sebebi siklonlardır. Şiddetli fırtına, bora, kasırga dediğimiz hallerde siklonun merkezi ile çevresi arasındaki tazyik farkı çok fazladır. Bu sebepten kenarlardan merkeze doğru hücum eden hava akıntıları pek şiddetlidir. Bu yüzden barometrenin en aşağı derecesinde fırtına işareti vardır.

Şimşek ve gök gürlemesinin sebebi nedir?

Havada daima bir miktar elektrik vardır. Bu elektrik buluttan buluta veya buluttan yere geçerken şimşek hâsıl olur.

Şimşek, vücuda getirdiği şiddetli hararet dolayısile civardaki hava kütlelerini etrafa dağıtır. Şimşeğin çekilmesi üzerine etrafa dağılan hava kütleleri süratle eski yerlerine hücum ederler. Bundan; bir gürültü yani (gök gürlemesi) çıkar.

Şimşek; niçin gök gürültüsünden evvel duyulur?

Işık; sesten takriben bir milyon kere daha süratli hareket eder. Bu sebepten gök gürültüsünü işitmeden önce şimşek çaktığını görürüz. Şimşek ile gök gürlemesi arasında nekadar çok zaman geçerse havada şimşek çakan yerin o kadar uzakta olduğunu anlarız.

Yıldırım nedir?

Fırtınalı zamanlarda havadaki elektriğin şiddetle yere geçmesine yıldırım denir.

Paratoner nedir?

Havadaki elektrik ekseriya yüksek ve sivri yerlerden toprağa geçer. Yani yıldırım hemen her zaman ev, ağaç gibi yüksek yerlere düşer.

Bir ev; kendini vücuda getiren malzemenin elektrik akımını süratle toprağa geçirememesi yüzünden üezrine düşen yıldırımdan müteessir olur. Buna engel olmak için damdan yukarıya sivri uçlu veya birkaç tane sivri uçları bulunan ve paratoner denen madenî bir direk dikilir. Bunun diğer ucu toprağa inen diğer bir madenî çubuğa bağlıdır. Fırtınalı zamanlarda binaya düşen yıldırım sivri uçlu madenî direkten geçerek süratle toprağa girer, ve binaya bir şey yapmaz.

Şimşekli ve gök gürültülü zamanlarda niçin bir ağaç altında durmamalı?

Yıldırım yüksek yerlere düştüğü için çok kere ağaçlara çarpar. Bu esnada altında bulunan insanları öldürür.

Yıldırımın yüksek yerlere düştüğünü hiç akıldan çıkarmamalı. Yıldırımlı hava; etrafı ağaçlıksız düz bir ovada giden insan için de tehlikelidir. Yüksek yerleri arıyan yıldırım o sırada ovadaki en yüksek nokta olan insanın hemen üstüne düşüverir. Böyle vakalara (yıldırım çarpması) denir.

Kasırga nedir?

Hava kütlelerinin hareketinden rüzgâr hâsıl olduğunu evvelce anlatmıştık. Bu hareket süratli olursa fırtına denir. Fırtınanın da şiddetlisine kasırga adı verilir. Bazan kasırgalar evleri uçurabilecek, köyleri yıkabilecek derecede şiddetli olurlar.

Anti siklon nedir?

Siklonun aksidir. Bu da geniş bir rüzgâr bacasına benzer. Fakat havanın akışı yukarıdan aşağıya ve merkezden kenarlara doğrudur. Yukarıda söylediğimiz yalakta biriken suyun dipte açılan delikten gitmesine benzer. Anti siklonun merkezindeki tazyik kenarlarındaki tazyikten çok yüksektir. Bu sebepten anti siklon yaklaşan bir yerin barometresi yükselir.

Anti siklon havayı güzelleştirir mi?

Anti siklonun yukarıdan aşağıya doğru düşen havası ısınıyor, ve kuruyor demektir. Bu sebepten anti siklon güzel hava getirir. Yani kışın - bazan sisli - donlu, soğuk hava; yazın ise durgun, parlak, açık hava...

Yükselen barometre niçin iyi havanın yaklaştığını gösterir?

Yükselen brometre bir anti siklonun yaklaştığını işaret eder. Anti siklon da güzel hava getirir.

HAVA NELERDEN MEYDANA GELMİŞTİR?

Şimdiye kadar hava hakkında birçok şeyler öğrendik. Fakat; bunun nelerden meydana geldiğini henüz öğrenmedik.

Hava neden yapılmıştır?

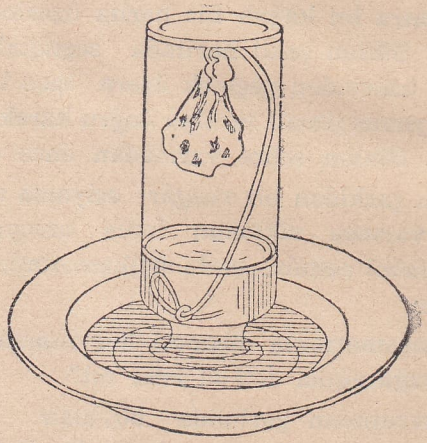
Havada su buharı olduğunu biliyoruz. Sonra odalarımıza giren güneş ışıklarında uçuşan küçük toz parçalarını da görüyoruz. Fakat bunlar yukarıki suale cevap değildir. Çünkü; bu sualden maksat, saf ve kuru havanın neden yapılmış olduğudur.

Saf ve kuru havanın neden yapıldığını yani neden teşekkül etmiş olduğunu tetkik etmeğe başlarken evvelâ onun bir gaz olduğunu hatırlıyalım.

Hava bir gazdan mı teşekkül etmiştir?

Bunu anlamak için kolay bir tecrübe yapalım. Resimde görüldüğü gibi geniş ağızlı bir şişe alalım. Bir miktar demir çiviyi bir tülbente sarıp özel surette kıvrılmış bir tel ile şişeye sokalım. Şişeyi de baş aşağı su ile dolu bir tabağa kapatalım. Şişenin içine giren suyun yüksekliğini işaret edelim.

Tülbentte sarılı duran ve evvelce ıslatılmış bulunan çiviler yavaş yavaş paslanmağa başlarlar. Onlar paslandıkça şişedeki havanın azaldığı ve tabaktaki suyun gitgide



HAVANIN TERKİBİNİ GÖSTEREN TECRÜBE

Şekil 32 — Torbada asılı bulunan ıslak çiviler yavaş yavaş şişedeki havanın beşte birini yani havadaki oksijeni çekerler.

şişe içinde yükseldiği görülür. Bu hal takriben dört gün devam eder. Bundan sonra ne hava azalır, ne de su yükselir. Artık tecrübe sona ermiş demektir. Şişe içindeki suyun yeni yüksekliğini de bir zamklı kâğıtla işaret edelim.

Bu tecrübeden ne öğrenebiliriz?

Bu tecrübenin neticesinde iki noktaya dikkat etmemiz lâzımdır. Birincisi; şişedeki havanın kaçta kaçı azalmıştır. İkincisi; şişede kalan gaz ne cins bir gazdır.

Şişe muntazam şekilli ise bunun evvelce hava ile dolu olan boş kısmının takriben beşte birinin su ile dolduğunu görürsünüz. Yani şişedeki havanın beşte biri azalmış, beşte dördü kalmıştır.

Şişede kalan gazın cinsini anlamak için de şişenin ağzından biraz büyük bir mukavva kesersiniz. Şişeyi sudan kaldırıp mukavva ile hemen ağzını kapatırsınız. Sonra şişeyi baş yukarı çevirirsiniz. O sırada yanmış bir mumu derhal şişeye sokarsanız birdenbire söndüğünü görürsünüz. Bu size şişede cisim-

leri yakmağa yaramıyan bir gaz kaldığını, ve cisimleri yakabilen gazın da paslanmış çiviler tarafından emildiğini gösterir.

Acaba çiviler daha fazla hava ememez mi idiler? Hayır!.. Çünkü tülbent çıkınında çivi kalmamış olsaydı bu fikir belki doğru olabilirdi. Lâkin çıkında pek çok çivi kalmıştır. Ayni zamanda da uzun bir müddet suyun şişede daha fazla yükselmediğini görmüştük. Bundan; paslanan çivilerin havanın ancak beşte birini emebildikleri anlaşılır.

Şu halde hava neden ibarettir?

Havanın takriben beşte biri cisimlerin yanmasına ve demirin paslanmasına beşte dördü cisimlerin yanmamasına ve demirin paslanmamasına yarıyan iki gazdır.

Bu gazların isimleri nedir?

Cisimlerin yanmasına yarıyan gaza oksijen; cisimlerin yanmamasına yarıyan gaza da azot veya nitrojen denir.

Oksijen ile azot havada birbirile karışık mı bulunur?

Evet! Oksijen ile azot havanın her tarafında birbirlerile karışık bulunurlar. Bu hallerile bir bardak tuzlu suyun her bir parçasındaki tuz ile suya benzerler.

Havada başka gazlar var mıdır?

Evet, fakat pek az miktarda bulunurlar. Bunların en önemlisi karbon di oksittir. Kireç suyunu üflediğimiz zaman nefesimizdeki karbon di oksit gazının kireç suyunu bulandırdığını görmüştük. Bu gaz nefesimizde bulununca havada da bulunması pek tabiidir.

Havada karbon di oksit gazının bulunduğu nasıl anlaşılır?

Bir tabağa bir miktar berrak kireç suyu koyunuz. Tabağı açık havaya bırakınız. Bir müddet sonra tabaktaki kireç suyunun üzerinde beyaz ince bir kabuk hâsıl olur. Bu; havadaki karbon di oksit gazının sudaki kireçle birleşmesinden meydana gelen ve suda erimiyen, mermer, tebeşir cinsinden bir maddedir.

Şişedeki demir çiviler paslandıktan sonra geride kalan saf azot mudur?

Hayır!. Demir paslandıktan sonra şişede kalan gaz saf azot değildir. Orada azota benziyen başka gazlar da vardır. Fakat bunların miktarı çok azdır, ve içlerinden en önemlisi argon'dur.

Havadaki gazların en önemlileri hangileridir?

Havadaki önemli gazlar su buharından başka oksijen, azot ve karbon di oksittir.

OKSİJEN

Demir pasından oksijen elde edilir mi?

Demir pasında oksijen bulunduğunu yukarıda gördük. Acaba demir pasındaki oksijen tekrar kolaylıkla elde edilir mi?.. Hayır!.

Fakat cıva pasından bunu kolaylıkla elde etmek mümkündür.

Cıva pası nasıl olur? Ve ondan oksijen nasıl elde edilir?

Cıva rütubetli havada demir gibi paslanmaz. Fakat uzun zaman hava içinde ısıtılırsa kırmızı bir toz halini alır. Bu kırmızı toz cıva pası olup fennî adı cıva oksit (oxyde de zinc) dir.

Cıva oksidinin esası nedir?

Cıva oksidi; cıva ile oksijenden ibaret bir bileşiktir. Cıva ile oksijen birer elemandırlar. Oksijenin muhtelif elemanlarla vücuda getirdiği bileşiklere oksit denir.

Oksijen cıva oksidinden nasıl çıkarılır?

Az hararetle meydana gelen cıva oksidi şiddetle ısıtılırsa içindeki oksijen cıvadan ayrılır. Serbest kalan oksijen gaz halinde özel bir yerde toplanır.

Oksijen ne yapar?

Yukarıki tecrübede havada yanan bir mumun azotta yanmadığını, ve bunu da havanın ancak beşte birinin yapabileceğini gördünüz. Ya mumu saf oksijen içine soksa idik ne olurdu? Şiddetle ve pek parlak bir alev çıkararak yanardı. Kibrit yapmakta kullanılan bir fosfor parçası havada parlak bir alevle yanar, fakat oksijen içinde yandığı zaman gözleri kamaştırır.

Oksijenin bu kudretinden istifade edilir mi?

Gayet yüksek hararetli bir aleve ihti-

yaç olduğu zaman oksijenin bu kudretinden istifade edilir. Oksijen içinde yanan hidrojen pek yüksek bir hararet hâsıl eder. Plâtin gibi çok güçlükle eriyen madenler bu alevde kolaylıkla erirler. Kireç; erimemekle beraber (kireç ışığı) denen pek kuvvetli bir ışık hâsıl eder.

Havadaki oksijenin faydası nedir?

Nefes almak için ciğerlerimize soktuğumuz havadaki oksijen hayatımızın esasıdır. Saf oksijen teneffüs için çok kuvvetlidir. Havadaki azot onun şiddetini azaltır.

Teneffüs nedir?

Teneffüs yavaş bir yanmadır. Çünkü nefes alma neticesinde bünyemizdeki karbonlu ve hidrojenli bileşikler oksijen ile birleşerek karbon di oksit ve su yaparlar. Eğer saf oksijen alsaydık süratle yanacaktık, hayatımız pek kısa olacaktı. Bununla beraber bazı hastalıklarda güç nefes alındığı zaman hastaya saf oksijen verilir. Vücudümüzdeki yanma neticesinde hararet hâsıl olur. Bu da bizim sıcaklığımızı temin eder.

Balıklar nasıl nefes alırlar?

Balıkların da bizim gibi oksijene ihtiyaçları vardır. Fakat nefeslerini akciğerlerile değil solungaçlarile (galsama) alırlar. Suda daima bir miktar erimiş halde oksijen bulunur. Balıklar kendilerine lâzım olan oksijeni suda erimiş bulunan oksijenden elde ederler. Sudan çıkan bir balık havasızlıktan boğulur. Çünkü onlar bizim havamızı teneffüs edemezler. Biz de onlar gibi suda erimiş havayı teneffüs edemeyiz.

Havada oksijen bulunmasaydı ne olurdu?

Havada oksijen olmasaydı hepimiz boğulurduk. hayvanlar, bitkiler ölürdü. Demir ve diğer madenler paslanmazdı, ateş yanmazdı, hiçbir şey bozulmazdı, ve hiçbir şey büyümezdi. Dünya korkunç ve cansız bir şekil alırdı. Oksijen hayatın esası olduğu kadar ölü vücutların da çürümesinde, elemanlarına ayrılmasında yardım eden büyük bir âmildir. Kısacası dünya üzerinde görülen canlılığın devamında yani yenilerin teşekkülünde, eskilerin yenilere tebeddülünde pek önemli bir vazifesi vardır.

KARBON Dİ OKSİT

Buna niçin karbonun ikinci oksidi de denir?

Bu gazın karbon ile oksijenin birleşmesinden meydana gelen bir bileşik cisim olduğunu sırası geldikçe söylemiştik. Buna sadece karbon oksit denmemesinin sebebi bir zerre karbon di oksidin, bir atom karbonla iki atom oksijenden ibaret olmasından ileri gelir. Bir atom karbonla bir atom oksijenden ibaret başka bir gaz daha vardır. Onun ismi karbon mono oksittir. Kimyada mono: bir, di: iki manasına gelir.

Karbon di oksit gazını nasıl elde edebiliriz?

Kömürü oksijen içinde yaktığımız zaman bu gaz hâsıl olur. Ayni zamanda çamaşır sodası (sodyüm karbonat), mermer (kalsiyüm karbonat) gibi bir karbonat üzerine tuz ruhu (kloridrik asit) gibi münasip bir asit döktüğümüz zamanda karbon di oksit gazı kabararak çıkar.

Böyle kabararak gaz çıkaran içkilerde karbon di oksit gazı var mıdır?

Evet; sedliç, gazöz gibi içkilerde hâsıl olan fışkırma, kabarma gibi haller karbon di oksit gazının kaçmasından ileri gelir.

Sedliç içerken kabarma hâsıl olması için niçin su ilâve etmelidir?

Çünkü sedliç tozlarının biri katı asittir. Diğeri sodyüm bi karbonattır. (Yemek sodası). Bunları susuz birbirlerile karıştırırsak asit, karbonata kolaylıkla tesir etmez. Fakat su içinde şiddetli bir kabarma hâsıl olur

Sedliç gibi kabarma hâsıl edilen içkilerde ekseriya tartarik asit veya sitrik asit kullanılır. Birincisi üzümden ikincisi limondan elde edilir.

Yemek sodasında "saklı hava vardır,, denir, bu ne demektir?

Yemek sodasile çamaşır sodasının ikisi de birer karbonat olmakla beraebr araların-

da terkipçe büyük fark vardır. Bunlardan yemek sodası ısıtıldığı zaman hararetin tesirile içinden karbon di oksit gazını kaçırır ve çamaşır sodası halini alır. Bu sebepten çıkan gaza kinaye olarak "yemek sodasının içinde hava saklıdır,, denir.

Pastacılar yemek sodasını niçin kullanırlar?

Pasta hamurlarına az miktarda katılan yemek sodası hararetin tesirile bozulur. İçindeki karbon di oksit gazının bir kısmı kaçarken hamuru şişirir, pastayı kabarık yapar.

Ekmek yaparken niçin maya kullanılır?

Maya, hamurdaki nişastanın birazının değişmesile hâsıl olan şekere tesir ederek tahammür ettirir. Bu tahammür neticesinde karbon di oksit gazile biraz alkol (ispirto) teşekkül eder. Karbon di oksit hamuru kabartır. Alkol da fırında buhar olur.

Mayalanma (tahammür) nedir?

Tahammür; şaraplaşmak (fermantasyon) demektir. Bazı şekerli sıvıklar uygun şartlar altında bulundukları zaman köpürürler ve ekşirler. Bu esnada şekerin kimyaca bozulmasından hâsıl olan karbon di oksit havaya karışır, alkol sıvıkda kalır.

Karbon di oksit suda erir mi?

Karbon di oksit az miktarda suda erir. Karbon di oksidin sudaki mahlûlü hafif asit özelikler gösterir, ve adına asit karbonik denir. Karbon di oksitli suların kendilerine göre bir lezzetleri vardır.

Karbon di oksidin rengi nasıldır?

Şimdiye kadar geçen tariflerden bunu derhal anlamak icap eder. İçtiğiniz gazözleri sedliçleri düşününüz. Gaz kabarcıkları hâsıl olduğu zaman bardağın üzerinde hiçbir renk görüyor musunuz? Hayır!.. Karbon di oksit gazı gözle görünmez, renksizdir.

Karbon di oksit yanar veya yakar mı?

İşte kolay bir tecrübe: Bir bardağa biraz yemek sodası koyup su ilâve ediniz. Üzerine biraz limon suyu veya sitrik asit mahlûlü dökünüz. Çıkan gaza doğru yanmış bir mum tutunuz. Mum derhal söner. Bundan karbon di oksidin hem yanmadığı, hem yakmadığı anlaşılır.

Karbon di oksit içinde yaşıyabilir miydik?

Karbon di oksit derhal teneffüsümüzü durdurur, biz de nefes almamaktan dolayı boğulurduk. Bazan toprak içindeki kuyulara, maden ocaklarına biriken bu gaz oralara giren insanları derhal öldürür.

Karbon di oksit kloroform ile beraber özel odalarda köpekleri öldürmek için kullanılır. Hayvanları bu suretle acı çektirmeden âdetâ uykuya yatar gibi öldürmek en insanî bir yoldur.

Karbon di oksit hafif midir, ağır mıdır?

Karbon di oksit gazı havadan takriben bir buçuk kere daha ağırdır. Bu sebepten çukur, mahzen, kuyu, yeraltı yolları gibi yerlerde toplanır. Böyle bir yere girmek istenilince evvelâ yanmış bir mum sarkıtmalıdır. Mum sönerse orada karbon di oksit gazı birikmiş, şu halde girmek tehlikeli demektir.

Karbon di oksit alçak ve çukur yerlerde nasıl toplanır?

Tahammür neticesinde nasıl karbon di oksit hâsıl oluyorsa bir cins tahammür demek olan ölmüş maddelerin bozulması neticesinde de ayni gaz hâsıl olur. Toprak içinde bulunan bitki ve hayvanlar bakiyelerinin bozulmasından meydana gelen karbon di oksit bu suretle yakın boşluklarda toplanır. Bundan başka karbon di oksit volkanik yerlerde doğrudan doğruya çıkar. Cava adasında (Zehir Vâdisi) denen yer eski bir volkanın krateridir. Bunun çatlaklarından daima karbon di oksit çıkar. Bu vâdide hiçbir canlı dolaşamaz, derhal zehirlenir. Napoli yakininde (Köpek Mağarası) denen mağaraya insanlarla beraber giren köpek, kedi gibi alçak boylu hayvanların derhal öldükleri görülmüştür. Çünkü mağaranın alt kısmını dolduran karbon di oksit yüksekte kalan insanlara bir şey yapmaz, alçakta bulunan hayvanları boğar.

Havada nekadar karbon di oksit vardır?

Bu gaz havada pek az bulunur. Saf havada on binde üç veya dörttür. Fakat kapalı odalarda uzun müddet oturulur ve bir şey yakılırsa bu nisbet artar. Bir müddet sonra odanın pislenmiş yani karbon di oksidi çoğalmış havasına dayanılmaz, insan odayı havalandırmak ihtiyacını duyar.

Bina dışındaki havada bulunan karbon di oksidin miktarı değişmez mi?

Hava saf olmak şartile muhtelif yerlerdeki karbon di oksit miktarında pek az fark bulunabilir. Fakat dünyamızın çok eski zamanlarında havadaki karbon di oksit pek fazla idi.

Havadaki karbon di oksidin miktarı nasıl azaldı?

Dünyamızın üezrinde kireç taşı, tebeşir ve mermerden ibaret dağlar, tepeler, denizlerin içinde sayısız mercan adaları vardır. Bunların hepsi kalsiyüm karbonattır. Kalsiyüm karbonatta karbon di oksit gazı saklıdır. Dağları, tepeleri, mercan adalarını vücuda getiren kalsiyüm karbonat pek çok zaman evvel havada bol bulunan karbon di oksidi azaltmıştır. Bugün yaktığımız maden kömürleri.de vaktile karbon di oksit halinde bulunuyordu. Çünkü maden kömürü bitkilerden hâsıl olmuştur.

Vaktile dünya üzerinde yaşıyan bitkiler havadaki karbon di oksidin karbonunu bünyelerine alarak, oksijeni dışarı vererek kendilerini beslemişler ve büyütmüşlerdir.

İşte bu münasebetlerle havadaki karbon di oksidin miktarı günden güne azalmış ve serbest oksijen de bilhassa bitkilerin yardımile çoğalmıştır.

Öyle ise havadaki karbon di oksit miktarı bugün niye azalmıyor?

Dünyamızdaki bitkiler azalmaz ve bunlar her gün havadaki karbon di oksidi bünyelerinde tahlil ediyorlar, karbonu tutup oksijeni veriyorlar. Fakat diğer taraftan da insanların, hayvanların ve hattâ yine bitkilerin teneffüsü, odun ve kömürün yanması, tahammürler ve tahallüller neticesi, gibi muhtelif sebeplerden dolayı havaya yeni yeni kaynaklardan karbon di oksit gazı karışmaktadır. Bu münasebetle bugün havadaki karbon di oksit miktarı ne azalır, ne çoğalır, olduğu gibi kalır.

Şehir caddelerine niçin ağaç dikilir?

Bitkilerin havadaki karbon di oksidi alıp yerine oksijen verdikleri öğrenildiğindenberi insanlar oturdukları şehirlerin caddelerini, meydanlarını ağaçlarla süslemeğe başlamışlardır. Çünkü şehirler kalabalık ve ocakları bol yerler oldukları için havalarında fazla karbon di oksit vardır. Bu sebepten ağaçlar bulundukları şehirlerin havasındaki karbon di oksidi alarak ve yerlerine oksijen vererek insanlara saf ve temiz hava temin ederler.

Ormanlar niçin vücuda getirilir?

Ormanlardan bilhassa odun elde etmek için istifade edildiğini herkes bilir. Fakat ağaçların havayı temizlediklerini de düşünürsek ormanların insanlara hem sıhhat, hem servet kazandırmış olduklarını anlarız.

Bitkiler geceleyin karbon di oksit gazı çıkarırlar mı?

Bitkiler için; gündüzün karbon di oksit alıp oksiejn verirler, geceleyin de oksijen alıp karbon di oksit verirler demek doğru değildir. Hakikat şöyledir: Bitkiler gece, gündüz her zaman oksijen alıp karbon di oksit vererek teneffüs vazifesini yaparlar. Diğer taraftan da gündüz vakti, bilhassa güneşli zamanlarda havadan karbon di oksit alıp ve bunun karbonunu bünyelerinde tutup kendilerini beslerler ve oksijeni dışarı atarlar. Gündüzün teneffüs vazifesi şiddetle vukubulan beslenme vazifesinin yanında göze çarpmaz, geceleyin yalnız teneffüs vazifesi vukubulduğu için meydana çıkar. Teneffüs neticesinde dışarıya atılan karbon di oksidin karbonu besleme neticesinde havadan bitkinin bünyesine geçmiş bulunan karbonun bir kısmıdır.

Balıklı bir havuzda yosun büyütmek niçin iyidir?

Su yosunları, karadaki bitkiler gibi su-

da erimiş bir halde bulunan karbon di oksit gazını tahlil ederler, ve yerine saf oksijen verirler. Bu da suda eriyerek balıkların nefes almasına yarar.

Karbon di oksit gazının bu değişmesinden çıkan netice nedir?

Karbon di oksit gazının bu hali elemanları olan karbon ile oksijenin mütemadiyen durumlarını ve şekillerini değiştirmesi demektir. Dünyamızın başlangıcında hemen hemen bütün karbonun oksijenle birleşerek karbon di oksit halinde olduğunu düşünelim. Sonra bitkiler bunun karbonunu alıp oksijenini bıraktılar. Yanma ve bozulmalar neticesinde karbon serbest kalan oksijenle tekrar birleşip karbon di oksit vücuda getirdi. Yeni bitkiler veya eskileri bu karbon di oksidi bir daha tahlil edip karbonunu tuttular. Bitki ve hayvanların hayatı nesilden nesile devam edip giderken oksijenle karbon da mütemadiyen birleşip ayrıldılar. Fakat bu esnada hiçbir zaman eksilmediler. Bazan bir arada, bazan da ayrı ayrı bulundular.

AZOT (Nitrojen)

Azot yanar veya yakar mı?

Şimdiye kadar yaptığımız tecrübelerden diğer ismi nitrojen olan azot gazının ne yandığını, ne de yaktığını gördük. Bu münasebetle teneffüs edilmeğe de lâyık değildir.

Havada niçin bu kadar çok azot vardır?

Bu gaza en ziyade havada tesadüf edilir. Topraktaki ve canlı uzuvlardaki miktarı havadaki miktarına nisbetle pek azdır. Dünyamızın kabuğu teşekkül ederken içindeki elemanların nitrojenle birleşme kabiliyeti şiddetli olmadığından tabiattaki gazın hemen hepsi havada kalmıştır.

Azotlu bileşikler toprakta nasıl bulunur?

Her çakışı ve gürültüsü korku veren şimşek ile gök gürlemeleri zannedildiği kadar bize sade fenalık yapan şeyler değildirler. Her şimşek çakışında havadaki azotun bir parçasile oksijenin bir parçası birleşerek bir bileşik cisim yaparlar. Yağan yağmur havada teşekkül eden bu cismi toprağa sürükler. Toprağa gelen cisim de kireç, potas gibi şeylerle birleşerek nitrat denen bileşikleri meydana getirir.

Nitratlar kıymetli midir?

Nitratlar; nitrat asit yani kezzap ve barut yapmak için kullanılan potasyum nitrat yani küherçile denen maddeyi elde etmek için çok sarf edilir. Fakat nitratların tabiattaki en önemli vazifesi bitkileri beslemektir. Bitkiler kendilerine lâzım olan azotu topraktaki nitratlardan alır. Bir şimşek veya yıldırımın hayat için nekadar tehlikesi varsa hayata kuvvet verecek iyilikleri de vardır.

Azotlu gıdalar almamız lâzım mıdır?

Şüphesiz; kaslarımızı (adale) yetiştirmek, vücudumuzu kuvvetlendirmek için buna şiddetle ihtiyacımız vardır. Vücudümüze lâzım olan azotu ekmek, peynir, süt, fasulye gibi türlü türlü yiyeceklerden alırız. Fakat en çoğunu etlerde buluruz. Bununla beraber bünyemize giren azotun hepsi esas itibarile havadan gelir. Çünkü havadan önce bitkilere, sonra hayvanlara geçerek bize gelir.

Bütün azotlu gıdalar şimşekden mi hâsıl olur?

Bir fasulye tohumundan yeni çıkan filizin köküne dikkatle bakacak olursak bunun üzerinde küçük küçük kabarcıklar görürüz. Bu kabarcıklar milyonlarca mikrobun yurdudur. Fakat bu mikroplar hiç zararlı değildirler, faydaları vardır. Bitkinin şimşeğe lüzum olmadan doğrudan doğruya havadan azot almasına yardım ederler.

Nitratların teşekkülü daima şimşek çakmasile mi ilgilidir?

Hayır!.. Bitkiler ve hayvanlar tarafından daima toprağa azotlu maddeler bırakılmaktadır. Bu azotlu maddeler yine bazı özel mikropların yardımile tekrar azotatlara yani nitratlara dönerler. Bu suretle bitkilere ve bitkilerden de hayvanlara yiyecek olurlar. Bununla beraber bu azot da başlangıçta bütün azotlar gibi havadan gelmiş demektir.

Çiftçilerin kullandığı azotlu gübre nedir?

Çiftçiler tarlalarını tabiî gübreden başka azotlu maddelerle zenginleştirmek isterlerse sodyum azotat, guano gübresi (Peru ülkesinde birikmiş bir kuş gübresi) veya amonium sülfat kullanırlar.

Dünyada acaba daima azotlu sun'î gübreler bulunacak mı?

İşte insan neslinin tükenmemesi için önemli bir sual!.. Bugün guano gübresi hemen hiç kalmamıştır. Tabiattaki azotatlar kullanıla kullanıla bitmektedir. Amonium sülfat da ihtiyacı tamamile temin edecek halde değildir.

Şu halde ileride insan yiyeceğini nasıl bulacak?

Dünyadaki azotatların azaldığını gören bilginler çalışıp çabalayıp buna bir çare bulmuşlar. Sun'î şimşekler vücuda getirip havanın azotundan istifade etmeği düşünmüşler. Bugün bilhassa Norveçteki su kuvvetlerinden elde edilen gayet kuvvetli elektrik cereyalarından hususî aletlerle meydana gtirilen şiddetli şerareler sayesinde havanın azotunu oksijenle birleştirerek azotatlar yapmaktadırlar. Her sene binlerce ton miktarında sun'î olarak elde edilen azotatlar insan neslinin bir gün gübrelerin tükenmesi üzerine içine düşeceği tehlikeli anları ortadan kaldırmıştır.

SES

Ses, sada dünya üzerinde daima karşılaştığımız bir şeydir. Hiç kimsesiz denizlerde, çöllerde, karlı dağlarda bile bulunsak dalgaların gürültüsünü, rüzgârların uğultusunu, ayağımızın altında sıkışan kumların veya ezilen karların gıcırtısını işitiriz. Türlü türlü hayvanların sesi, kuşların ötüşü, arıların vızlayışı, suların çağlayışı, yaprakların hışırtısı zaman zaman kulak verip dinlemek istediğimiz güzel ahenkler vücuda getirirler. Bazan gittiğimiz konserlerdeki insan meharetinin yarattığı lâtif sesler ruhumuzu ferahlandırır. Konfranslarda merakla dinlediğimiz bilginlerin, gezginlerin, yani insanların sesi, yeryüzündeki seslerin en önemlisidir. Çünkü bu ses birçok şeylerin icadına sebep olur, insanın hayatında terakkiden terakkiye doğru giden daimî bir değişiklik vücuda getirir.

Ses nasıl hareket eder?

Ses; hava, su ve toprak içinde hareket eder. Seslerin ekserisini havadan duyarız. Durgun bir gecede kulağını yere koyan bir insan çok uzakta koşan bir atlının ayak seslerini işitebilir. Deniz dibine dalan bir dalgıç da hayli uzaktaki gürültüleri duyabilir.

Hava olmasaydı ses de olmaz mıydı?

Havasız yerde ses hareket edemez, ve bu sebepten işitilemez. Yıldızların gökyüzünde sessiz sadasız pırıldadıklarını görürüz. Çünkü aramızda onların gürültülerini bize getirecek hava yoktur. Havası alınmış bir yerde çalınan elektrik çıngırağının, tokmağının çanına vurduğunu gördüğümüz halde, sesini işitemeyiz.

Ses nedir?

Ses; havanın veya başka bir maddenin ihtizazından ileri gelir. Havada yapılan bir gürültü, suya atılan bir taşın suyu halka halka dalgalandırması gibi, havayı dalgalandırır. Eğer bu dalgaların bir parçası kulağımızın zarına tesadüf ederse onu da ihtizaz ettirdikten sonra yoluna devam ederek işitme sinirinin yardımile beynimize kadar gider. Biz de bu suretle hava içinde olan gürültüyü işitiriz.

Ses nekadar süratle hareket eder?

Ses saniyede takriben 340 metre gider. Bu; ışık süratinin yanında pek azdır, en hızlı bir ekspres treninden on kere daha fazladır.

Ekseriya ;sesin bir uzaklığı gidebilmesi

için bir zaman geçirdiğini görürüz. Uzakta odun yaran bir adamın her balta indirişinden biraz sonra sesini işitirsiniz, veya uzakta patlatılan bir tüfengin ateş ve dumanını gördükten çok sonra sesini duyarsınız. Bunun gibi şimşek çaktıktan epey bir zaman sonra gök gürültüsünü işitiriz. Şimşek ile gök gürültüsü arasında geçen zamanın azlığı veya çokluğu aramızdaki uzaklığa göredir.

Ses bir köşeyi dönebilir mi?

Ses; ışık gibi geri teper. Yani dalgalar önlerine gelen duvar gibi bir yere çarparak istikametlerini değiştirebilirler ve bir köşeyi dönebilirler.

Aksi sada nedir?

Bir ses hareket ederken önüne çıkan duvar, kaya gibi bir engele çarptığı zaman geldiği tarafa doğru geri gider. Buna aksi sada denir. Açık yer olmamak şartile aksi sada her zaman olur. Fakat biz bunu her vakit işitemeyiz.

Aksi sadayı ne zaman işitebiliriz?

Bir duvar veya bir dağa karşı çok yakın durup da bağıracak olursanız geri tepen ses siz bağırmanızı bitirmeden evvel kulağınıza gelir. Bu sebepten kulağınıza gelen sesi duyamazsınız. Kâfi derecede uzak bulunduğunuz zaman geri tepen sesin bazan sonunu, bazan birkaç hecesini işitebilirsiniz. En çok on iki hecelik aksi sadalar duyulmuştur.

Bazan büyük salonlarda, koridorlarda, camilerde ve kiliselerde yapılan ufak bir gürültü uzun müddet işitilir. Bu; sesin duvardan duvara birkaç kere aksetmesinden ileri gelir.

Bir kimsenin sesi niçin uzaktan işitilmez?

Ses ağızdan çıktıktan sonra gitgide büyüyen bir yüre (küre) şeklinde etrafa dağılır. Çok uzaktaki bir insana bu sesin pek azı gidebilir. Bu da uzaklığa, yakınlığa ve ağızdan çıkan sesin kuvvetine göre ya işitilir veya işitilmez.

Uzaktan gelen sesler açık olarak nasıl işitilir?

Gayet uzun bir boru içine söylenen sözler borunun pek uzaktaki ucundan mükemmel surette işitilir. Bu hal sesin etrafa dağılmadan dar bir yolda hareket etmesinden ileri gelir. Çok uzaktan gelen sesleri geniş ağızlı bir boru ile de işitmek ve anlamak kabildir. Borunun geniş ağzı etraftan topladığı sesleri dar yoluna göndererek sesin daha yüksek bir surette duyulmasına sebep olur.

Gürültü, şamata nedir?

Bir piyanonun bir dişine basarsanız bir ses çıkar. Fakat bütün dişlerine birden basarsanız bir gürültü olur. Şu halde gürültü; birbirine karışmış sesler demektir.

Bir müzik notası ne demektir?

Müzik notası muntazam ve muayyen ihtizazı olan bir sestir. Şu halde müzik; muntazam ve ihtizazı muayyen seslerden vücude gelmiş bir ahenktir.

Bir fonoğraf nasıl işler?

Bir cins balmumundan yapılmış ve makine ile döner bir silindir vardır. Ses fonoğrafın borusundan girerek borunun ucundaki küçük bir parçayı ihtizaz ettirir. Parçanın ihtizazile ona bağlı bulunan gayet sivri ve sert uçlu, ekseriya safîrden yapılan iğne sallanır. İğne dönen balmumunun üzerine borudan gelen sesin şiddetine göre hafif veya kuvvetli girintiler çıkıntılar yapar, daha doğrusu sesi balmumunun üzerine yazar. Bundan sonra silindir balmumu tekrar döndürülür, ve iğne bunun üezrinden geçirilirse iğnenin balmumu silindirdeki çukurlara girip çıkışı bağlı bulunduğu parçayı ihtizaz ettirir. Parçanın ihtizazile hava ihtizaz eder, bu suretle borudan yüksek bir ses duyulur.

Gramofon nedir?

Gramofon fonoğraftan başka bir şey değildir. Yalnız ses hâsıl eden kısımlar silindir şeklinde olmayıp yassı ve daire biçimindedir. İğnesi helezon bir iz üezrinde yürür.

Fonoğraf veya gramofonun faydası nedir?

Bir insan fonoğraf veya gramofonu güzel müzik parçalarını çalıp eğlenmek için kullanır. Fakat bu aletlerin önemli faydası

bundan sonra başlıyacaktır. Çünkü asrımızın büyük adamlarının sesleri ve sözleri bunlar sayesinde bizden sonra gelen nesle kalacaktır.

ATEŞ

Ateş nedir?

Bir madde yandığı zaman görüp hissedilen şeye ateş denir. Bir soba içine konmuş kömür, tahta ve kâğıt parçalarını tutuşturalım: Evvelâ kâğıt, sonra tahtalar, daha sonra kömür ateş alır. Birtakım alevler çıkar. Sobaya daha kömür atmazsak bir müddet sonra ateş söner. Geride kül kalır.

Yanma nedir?

Yanma; bazı maddelerde olan bir değişikliktir. Bu değişiklik esnasında ışık ve hararet hâsıl olur. Bu ışık ve harareti gördüğümüz zaman ateş deriz.

Yanan kömürü yeniden elde edebilir misiniz? Hayır değil mi? Bir kere değişmiştir. Yani kömür, ateş alıp yanmıştır. Bir daha kömürü kolaylıkla bulamayız. Şu halde ateş yakıcı, bozucu bir şeydir.

Havayı tetkik ederken cisimlerin oksijenle birleşmesine yanma dendiğini öğrenmiştik. Kâğıdın, odunun, kömürün, mumun, hava gazının yandığını, bu sırada ışık ve hararet çıkardığını her zaman görürüz. Ayni zamanda ışık ve hararetini görmediğimiz yanmalar da vardır.

Demir yanar mı?

Bunun için bir demircinin at nalı yapışını seyredelim. Demirci kızdırdığı demiri bir örs üzerinde çekiçi ile döver. Bu esnada etrafa kıvılcımlar sıçrar. Demirden çıkan kıvılcımlar yere düşer düşmez veya düşmeden evvel sönerler. Bunlardan birini inceliyecek olursak siyah ve kolaylıkla kırılır bir hal almış olduklarını görürüz. Demirden döküldükleri halde demire benzemezler. Çünkü bunlar yanmış demirdir.

Soba demirleri de böyledir. Arasıra ateş karıştırılırken demir yavaş yavaş yanar. Yanan kısımlar ince pullar halinde dökülürler. Zamanla demir incelenir ve bir gün işe yaramaz olur. Fakat altın bir çubuk demir gibi yanmaz. Onu ateşte nekadar çok tutarsak tutalım kat'iyyen eskimez, olduğu gibi kalır.

BİR DEMİRCİ

Şekil 33 — Demirci kızgın demire vurunca kıvılcımlar sıçrar. Bunlar döğülen demirin sathında hâsıl olan demir oksidinin vuruşların tesirile sıçramasından ileri gelir.

Kireçtaşı yanar mı?

Kireç yapılırken kireç taşının özel ocaklarda yakıldığını söylemiştik. Acaba doğru mu? Kireç taşı kireç yapılırken yanmaz, yani oksijen ile birleşmez. Yalnız; yüksek bir hararette ısıtılır. Bazı kere sönmemiş kirecin elimizi bir ateş gibi yaktığını söyleriz. Acaba bu bir hakikat midir?

Sönmemiş kireç insanı nasıl yakar?

Eskiden; "kireç taşları ısıtılırken birçok hararet alırlar, ve bunu kireç oldukları zaman içlerinde saklarlar, sonra temas ettikleri şeyi içlerinde sakladıkları hararetle ya-

karlar,, derlerdi. Fakat bu yanlıştır. Kirecin içinde hararet saklanmamıştır. Sönmemiş kireç daima su ile birleşmek istiyen bir maddedir. Su ile başbaşa bulunduğu zaman derhal birleşerek sönmüş olur. Bunun için vücudumuza değdiği yerdeki suyu çeker ve orasını ateş gibi yakar.

Niçin bazı maddeler yanar, bazıları yanmaz?

Bu suale basit bir tarzda şu cevabı verebiliriz: O madde ya henüz yanmıştır, veya yanmak kabiliyetinde değildir. Yahut cevabımız şu tarzda fennî de olabilir: O madde ya oksijen ile tamamile birleşmiştir, veya oksijen ile kat'iyyen birleşecek kabiliyette değildir.

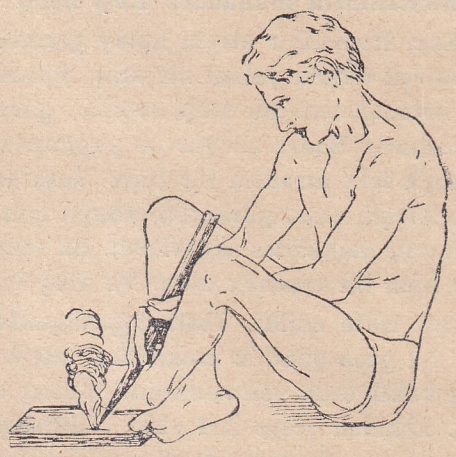
Meselâ sobamızın içinde kalan kül veya bir parça altın hiçbir zaman yanmazlar. Çünkü bunlar oksijen ile birleşmek kabiliyetinde değildirler.

Kömürün külü niçin bazan beyaz, bazan esmer olur?

Kömür, içindeki karbon dolayısile siyahtır. Kömür yandığı zaman siyahlığını veren karbonun gaz olup havaya karışmasile geride yani külde silis, kireç, alümin gibi maddeler kalır ki renklerinin beyaz olmasından dolayı külü de beyaz yaparlar. Şayet aralarında demir oksidi bulunursa renk esmer olur.

Eski zamanlarda ateş nasıl yakılırdı?

Bundan birçok sene evvel meşhur Yunanlı bilgin Arşimedin birtakım aynalar kullanarak ve güneşin hararetini bir noktaya toplıyarak Siragüze şehrini kuşatan Roma gemilerini ateşe verdiğini anlatırlar. O zamanlarda Arşimedin bulduğu usulden şüphesiz herkes faydalanamazdı. Bunun için çakmak taşı ve kav kullanırlardı. Çakmak taşına bir çelik parçasile vurulduğu zaman, sert taşlı bir yolda hızlı hızlı giden bir atın nalından bazan çıkan ateş gibi kıvılcımlar hâsıl olur. Bu kıvılcımlar kavı tutuşturur. Bu suretle ateş elde edilirdi. Daha eski zamanlarda ilk insanlar iki tahta parçasını sürterek ateş yakmak usullerini öğrenmişlerdi. Bir düğmeyi bir kumaşa hızlı hızlı sürttüğünüz zaman nasıl bir hararet hâsıl oluyor-



İLK İNSANLARIN ATEŞ YAKIŞI
Resim 34 — Kuru bir değneği bir tahta parçasına ileri geri sürterek ateş meydana getirirlerdi.

sa iki tahtanın da birbirine sürtülmesile hararet hâsıl olur. Epey bir müddet uğraştıktan sonra tahta tutuşur. Böyle güçlükle elde edilen bir ateşi söndürmemeğe dikkat ederlerdi.

Barutun icadından sonra ilk yapılan tüfekler çakmak taşile kullanılırdı. Bir çelik

ÇAKMAKLI TÜFENK
Resim 35 — Tüfenk horozunun çarpmasile çakmak taşından kıvılcım çıkar. Kıvılcım barutu ateşler, patlıyan barut da kurşunu atar.

parçasile çakmak taşının çakılmasından hâsıl olan kıvılcımlar barutu ateşlerdi.

Bugün ateşlerimizi nasıl yakarız?

Bugün ateş yakmak için hiç zorluk çekmeyiz. Kibritlerimizle istediğimiz zaman derhal ihtiyacımızı temin ederiz. Ya kibritte veya kutusunda fosfor denen bir madde vardır. Kibritlerimiz bu fosforun yardımile ve

biraz sürtünme ile hemen yanarlar ve işimizi görürler.

Romalıların mukaddes ateşi nedir?

Eski Romalılar ateşin kolay yanmadığını görerek daima yanan bir ateş bulundurmak istemişlerdi. Bu ateşi evvelâ güneşten yakmışlardı. Sonra rüzgâr ve yağmurlardan korumak için etrafına bir bina inşa etmişlerdi. Ateşin esası güneşten olduğu için sonraları onu mukaddes sayarlardı. Bu münasebetle bina bir tapınak oldu. Ve ateş Tanrısı Vestaya izafe edildi. Vesta tapınağında altı genç kız gece gündüz mukaddes ateşin başında bekliyerek sönmemesine dikkat ederlerdi. Eskiden ateşe sırf elde edilmesi güç olduğu için nekadar çok ehemmiyet verildiğini görüyorsunuz. Eski Yunanîler toprak, su, hava ile ateşi dünyanın dört mühim elemanı olarak tanımışlardı.

Ateş hakkında eskilerin düşüncesi nedir?

Eski Yunanîlerden takriben yüz elli sene evvelisine gelinciye kadar bilgin insanlar bile ateşi bir eleman zannederlerdi. Güneşten cisimlere geçtiğine inanırlardı. Cisimler yandığı zaman hâsıl olan aleve bakarak "İşte güneşten gelen ateş senelerce şu yanan cismin bünyesinde gizli kaldıktan sonra geldiği yere gidiyor,, derlerdi.

Hararet katı (sulp) cisimlere ne yapar?

Hararet katı cisimleri genişletir. Şu halde sulp cisimler ısındıkları zaman soğuk cldukları zamandan biraz daha büyük bir yer kaplarlar.

Niçin şimendifer rayları birbirine sıkışık döşenmez?

Çünkü demir de ısındığı zaman büyür. Şayet şimendifer rayları soğuk bir havada uç uca döşenmiş olsalardı sıcak havada uzayacaklardı ve uçlarında uzanmak için yer olmadığından birbirlerini itecekler, bu sebepten ya kabaracaklar veya kıvrılacaklardı. Sulpler gibi birçok mayiler de hararetle genişlerler. Bununla beraber aralarında su gibi bazı müstesnalar vardır. Çünkü suyun hacmi +4 santigrattan sıfıra doğru indikçe, yani +4 den itibaren soğudukça büyür.

Sulpler çok ısıtıldıkları zaman ne olurlar?

Sulpler çok ısıtıldıkları zaman erirler. Meselâ buz ısındığı zaman nasıl eriyip su oluyarsa demir de fazla miktarda ısıtıldığı zaman erir ve sıvık demir olur.

Her sulp cisim hararetin tesirile erir mi?

Hayır!.. Meselâ odun ve kömür hararetle erimezler, bozulurlar, bildiğiniz gibi birtakım yeni cisimleri meydana getirirler.

Hararet buzu nasıl eritir?

Bir bardağa buz parçaları dolduralım. Biraz da su koyalım. Sonra bir termometre sokalım. Termometre sıfır dereceyi gösterir. Bu (suyun donma) veya (buzun erime) derecesidir. Bardağı sıcakça bir odaya koyalım. Buzlar tamamile erimeden ara sıra dereceye bakalım. Cıvanın daima sıfırda durduğunu görürüz. Acaba odanın hararetinin bir miktarı bardağa hiç geçmemiş midir? Zaman geçtiği ve buz da yavaş yavaş eridiği halde derece niçin hâlâ sıfırı gösteriyor?.. Süphesiz; odanın hararetinden bir miktarı bardağa geçmiştir. Ve bu hararettir ki buzu eritiyor. Fakat termometreyi yükseltmiyor. Çünkü buza geçen bütün hararet hep onu eritmeğe, yani buzun billûrlarını parçalamağa, zerrelerini birbirinden ayırmağa sarf olunuyor. Hararet burada yıkıcı, bozucu bir vazife görüyor, bütün varını yoğunu bu işi yapmağa sarf ediyor. Bu sebepten bardaktaki buz kâmilen eriyinceye kadar derece sıfırı gösterir. Ondan sonra hararet devam ettikçe cıva yavaş yavaş yükselir.

Bütün sulplerin erimesi buzun erimesi gibidir. Yani erimeğe başladıkları andan itibaren kâmilen eriyinceye kadar erime dereceleri değişmez.

Hararetin sıvıklara (mayilere) tesiri nasıldır?

Ekseri sıvıklar, yukarıda da söylediğimiz gibi ısıtıldıkları zaman büyürler. Bununla beraber aralarında bir iki tane müstesna

vardır. Su bunlardan biridir. Sıfır santigratla + 4 arasında hacmi küçülür, + 4 den sonra büyür.

Sıvıklar daha fazla ısıtılırlarsa muayyen bir derecede kaynamağa başlarlar. Her mayiin kendine göre bir kaynama derecesi vardır. Kaynıyan sıvık, kaynıyan bir su gibi buhar olur.

TERMOMETRE (İsı ölçer)

Geniş ağızlı bir şişe alınız. İçine buz doldurunuz. Ağzını bir mantarla iyice kapatınız. Mantarın ortasına elli santimetre kadar uzun bir boru geçiriniz. Sonra borunun içine bir miktar su koyunuz. Suyun borudaki yüksekliğini bir zamklı kâğıt yapıştırarak gösteriniz. Şişedeki buz eridikçe borudaki suyun yavaş yavaş aşağı indiğini görürsünüz. Buz tamamile eridikten sonra da borudaki su inmesine devam eder. Fakat bir müddet sonra yükselmeğe başlar. Şişedeki su ısıtılacak olursa borudaki su yavaş yavaş yükselir.

Buz erirken ve erimesinden hâsıl olan su, harareti +4 santigrat oluncıya kadar hacmini küçültür. Bu; borudaki suyun inmesine sebep olur. +4 santigrattan itibaren ısınmağa başlıyan suyun hacmi arttığı için bu sefer de borudaki su yükselir.

İşte şu tecrübe her gün kullandığımız bir âletin sulu nümunesidir. Bu âletin termometre olduğunu şüphesiz anlamışsınızdır. Bununla beraber hiçbir zaman sulu termometre görmemişsinizdir.

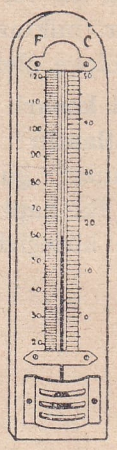
Termometre su ile niçin yapılamaz?

Su ile yapılacak bir termometre yazın iş görür. Fakat soğuklarda şaşkınlığa başlar. Soğuğun şiddetile ineceğine yükselir ve bizi de şaşırtır. Nihayet; her taraf donduğu zaman o da donar ve borusunu çatlatır.

Bir termometreyi doldurmak için hangi sıvık kullanılır?

Termometreler ekseriya cıva ile doldurulur. Bazan da görülmesini kolaylaştırmak için boyanmış ispirto kullanılır. Cıvanın hacmi hararetle muntazam surette artar. Bu sebepten termometreler için çok uygun bir mayidir. Santigrat termometrelerinde eriyen buzun gösterdiği civa yüksekliğine sıfır ve kaynıyan suyun buharının gösterdiği cıva yüksekliğine 100 konarak ikisinin arası 100

Resim 36 — Şişe ağzına kadar buzla doludur. Boruda da A noktasına kadar su vardır. Buz erirken su boruda B noktasına iner. Eriyen buz, kaynama derecesine yaklaşsa bile bir daha A noktasına kadar yükselmez.



TERMOMETRE
Resim 37 — Fahrenhayt ve santigrat derecelerini göstermektedir. 60 fahrenhaytin 15,5 santigrata müsavi olduğu görülmektedir.

müsavi kısma ayrılmıştır. Santigradın manası (yüzde bir derece) demektir.

Fahrenhayt derecesi nedir?

Bunu yapan Fahrenheit isminde bir bilgindir. Bazı memleketlerde çok kullanılır. Buzun donma derecesi 32, suyun kaynama derecesi 212 olarak işaret edilmiştir. Bu iki noktanın arası 180 müsavi kısma ayrılmıştır.

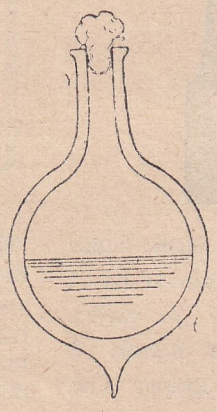
Termometreler niçin kullanılır?

Termometreler bir şeyin soğukluğu ve sıcaklığını ölçmek için kullanılır. Fakat bunu "bir şeyde nekadar hararet vardır?,, ile karıştırmamalı. Meselâ sıcak su ile dolu bir banyodan bir bardak su alsanız banyodaki su mu yoksa bardaktaki su mu daha sıcaktır? Tabii banyodaki su: Halbuki banyoya da, bardağa da birer termometre soksanız termometreleriniz ayni dereceyi gösterir.

Yani banyodaki ve bardaktaki sıcaklık birbirinin aynidir. Fakat bu sıcaklığın miktarı birbirinin ayni değildir. Banyoda çok su olduğu için bu suyun sıcaklık miktarı bardaktaki sıcaklık miktarından pek fazladır. Kısacası bir termometre hararetin derecesini ölçer, miktarını ölçmez. Hararetin miktarını ölçen âletler başkadır.

İki kenarlı gümüş kaplar nedir, ve ne için kullanılır?

Bunlar gümüşten yapılmış ve iç içe geçmiş iki kaptan ibaret olup yalnız ağızlarında birleşirler. Aralarındaki hava alınmıştır. Böyle bir kapta sıvık hava kolaylıkla saklanır. Çünkü iki kenar arasında hava olmadığından dışardaki hararet kolaylıkla içeriye giremez ve sıvık hava da çabucak kaynamadan durur.



SIVIK (mayi) HAVA SAKLAMAĞA YARIYAN İKİ KENARLI KAP

Resim 38 — Bu kabın sağlam camdan iki kenarı vardır. Bu iki kenarın arasındaki hava çıkartılmıştır. Dış kenarın altında havanın çıkarılacağı yer kabarık bir hal alır. Ağızı bir parça pamukla kapanır. Dışarıdaki havanın sıcaklığı içeri geçemez. Böylece sıvık hava kaynamadan olduğu gibi uzun zaman saklanır. Termos şişeleri de ayni esasa göre yapılmıştır.

Termos şişeleri niçin kullanılır?

Termos şişeleri iki kenarlı gümüş kaplara benzerler. İçlerine konan soğuk veya sıcak şeyler uzun müddet soğukluk veya sıcaklıklarını saklarlar.

Demir ısıtıldığı zaman niçin kızarır?

Hararet cisimlerin zerrelerini ileri geri sallandırır, yani ihtizaz ettirir. Demir de ısındığı zaman zerreleri gitgide fazla ihtizaz eder. Bu ihtizaz adedi saniyede milyarları geçer ve nihayet muayyen bir dereceye geldi mi cisim ışık çıkarmağa, kızarmağa başlar. Demir ısıtılmağa devam edilirse üzerinde eleğimsağmanın bütün renkleri sırasile gözükür. Kırmızıdan sonra turuncu, sarı, yeşil, mavi, mor, menekşe renkler hâsıl olur. En nihayet bu renklerin birleşmesile demirden beyaz bir ışık çıkmağa başlar.

Demir beyaz ışık çıkarmağa başladığı zaman ne olur?

Bu sırada demir erir, ve bir su gibi akar. Erimiş demirin sıcaklığı pek müthiştir. Daha ziyade ısıtılırsa, fazla ısıtılan bir su gibi kaynar ve havaya demir buharları çıkar... Demirin buhar olduğuna hayret mi ettiniz?.. İki elektrik kömürünün arasına bir küçük demir parçası koyarsanız bunu derhal görürsünüz.

Hararet nasıl dağılır?

Hararet üç tarzda yayılır: 1 — Göçürüm (intikal), 2 — Yer değiştirme (mübadele), 3 — Yaruma (inşia).

Hararet göçürüm suretile nasıl yayılır?

Hararetin sıcak bir kısımdan soğuk bir kısma geçmesi göçürüm yolile olur. Bir kaşığın gümüşten mi veya başka bir madenden mi yapıldığını onlara bakmadan söyliyebilir misiniz? Şüphesiz! İki kaşığı da ayni zamanda bir fincan sıcak suya sokarsanız gümüş olanını sapının çok çabuk ısınmasından anlarsınız.

Sıcak su dolu bir fincana konan iki kaşıktan gümüş olanının sapı niçin daha çabuk ısınır?

Çünkü sıcak sudaki hararet gümüşten diğer madene nisbetle daha çabuk ve daha kolaylıkla göçer, yani geçer. Bu sebepten gümüşe "hararet kolay göçüren,, (nakleden) bir madendir, deriz. Bakır da gümüş gibi hararet kolaylıkla göçürür. Uzunca bir bakır tel ile bir demir tel alıp bunların birer ucunu bir havagazı lâmbasında ısıtırsak bakırın diğer ucu tutulamıyacak kadar kızdığı zaman demirinki adeta soğuk kalır.

Ateş üzerine bir kazan konduğu zaman hararet evvelâ kazana sonra suya geçer. Ba-

zan kazanların içinde acı sulardan hâsıl olan bir tabaka toplanır. Bu hararetin suya geç geçmesine sebep olur.

Elektrikli tramvay telleri niçin bakırdan yapılır?

Tramvay arabaları için elektrik akımını göçüren (cereyanı nakleden) ve başımızın çok yukarısından geçen teller hep saf bakırdan yapılır. Çünkü bakır harareti nekadar kolaylıkla göçürürse elektriği de o kadar kolaylıkla geçirir. Zaten bir madenin harareti göçürüm özelliği nekadar çoksa elektrik için de öyledir.

Yer değiştiren akıntılar suretile hararetin yayılması nedir?

Bir çaydanlığın ısıtıldığını düşünelim. Ateşin tesirile evvelâ çaydanlığın dibindeki

YER DEĞİŞTİREN AKINTILARLA HARARETİN YAYILMASI

Resim 39 — Isınan ve hafifliyen su kabın ortasından doğru yükselir. Soğuk su kenarlardan dibe doğru iner. Kabın içinde böyle bir akış meydana gelerek yavaş yavaş suyun her tarafı ısınır.

su zerreleri ısınarak genişlerler, yani hacimleri artar. Hacimleri artınca ısınmıyan kısımlardaki zerrelere nisbetle hafiflemiş olurlar ve çaydanlığın üstüne doğru yükselirler. Bu sefer de bunların yerine geçen su zerreleri ısınarak ayni şeyi yaparlar. Bu suretle ateşten gelen hararet zerrelerin mütemadiyen yerlerini değiştirmeleri sayesinde mayiin her tarafına yayılır.

Avrupanın kuzeybatı (şimali garbî) kıyılarını ısıtan Golf Strim cereyanı nedir?

İstiva mıntakasından hareket eden ve Golf Strim denen bir su akıntısı Meksika körfezini dolaştıktan sonra Atlas denizini geçerek Avrupanın kuzeybatısını yani Britanya ve İrlândanın kıyılarını yıykar. Sıcak memleketlerden getirdiği hararet dolayısile oraları ısıtır. Kuzey Amerikada ayni hizada bulunan Labrador'a nisbetle buralara, çok yumuşak bir iklim verir.

Hararetin yaruma (inşia) suretile yayılması nasıldır?

Hararet ve ışığın madensiz, mayisiz, hiçbir şeysiz bir yerden, yani boşluktan geçmesine yoruma suretile yayılma denir. Güneş hararetinin bize kadar gelmesi yaruma suretile olur. Işık ve hararetin yayılması için ses gibi havaya da lüzum yoktur. Işık ve harareti bu tarzda yayan kudrete (yaruma kudreti) denir.

Yaruma kudreti bir yerden bir yere nasıl geçer?

Dalgaların deniz kenarına doğru nasıl ilerlediğini şüphesiz görmüşsünüzdür. Yaruma kudreti de böyle dalgalar halinde hareket eder. Fakat bu dalgaları kim vücuda getirir?. Su mu, hava mı, bir gaz mı?. Hayır; bunların hiçbiri değil! Yaruma kudretini taşıyan bu dalgaları vücuda getiren şey ne görülür, ne de hissedilir, ne de tartılır. O, bilginlerin her boş yeri kapladığını ve her yerde dalgalarının bulunduğunu söyledikleri (esîr) dir. Yıldızların ışığı bu esîr sayesinde birinden diğerine geçer, biz güneşin hararetini yine bunun sayesinde soğuk dünyamızın üezrinde duyarız.

ENERJİ (Kudret)

Enerji (kudret) nedir?

"Şu çocuğun enerjisi vardır,, demek, "şu çocuk bir iş yapabilecek kuvvettedir,, demektir. Genel olarak enerji kelimesinden bir iş yapacak kuvvet anlaşılır.

Enerjinin cinsleri var mıdır?

Bazan asabî enerji, adalî enerji gibi tabirler kullanırız. Bunlar bize enerjinin yani kudretin cinsleri olduğunu gösterir. Nitekim tabiatta muhtelif enerjiler vardır. Bunlardan bazıları şunlardır: Hareket enerjisi, hararet enerjisi, ışık enerjisi, elektrik enerjisi, kimyasal enerji...

BUHAR KUVVETİ

Buhar ne yapabilir?

Kaynıyan bir çaydanlıktan çıkan buharın kapağı oynattığını herkes görmüştür. İşte kapağı oynatan şey buhardaki enerjidir. James Watt (Ceymis Vat) ismindeki bir İngiliz kapalı bir kapta kaynıyan su buharının kapağı oynatmasını görerek buhar makineleri yapmağa başlamıştır.

Bugün dünya üzerinde türlü türlü buhar makineleri vardır. Bunların hepsi buharın yayılma kudretinin makineleri harekete getirmesi esasına dayanır.

Buhar, enerjisini nereden alır?

Ateşsiz bir çaydanlığı kaynatamadığımız gibi ateşsiz buhar elde edemezsiniz, ve buhar kuvvetile işliyen makineleri harekete getiremezsiniz.

Bu sebepten buhar enerjisi ateşten, yani kömürün yanmasından meydana gelir. Kömür yandığı zaman ateş olur. Ateş kazandaki suyu ısıtır. Fakat su ateş kadar ısınmaz, kaynamağa başladıktan itibaren buhar olur. Şu halde ateşin harareti yani enerjisi buhar haline geçmiş oluyor. Bu buhar da makineleri çevirir. Bu haller olurken enerjinin mütemadiyen şekil değiştirdiğini anlamamız ve kabul etmemiz lâzımdır. Makinelerde hâsıl olan hareket enerjisi buhar enerjisinden, buhar enerjisi ateşteki enerjiden yani bir hararet enerjisinden gelmiştir. Ateşin enerjisi de kömürden çıkmıştır.

Kömür, enerjisini nereden bulmuştur?

Toprak içinde gömülü bulunan kara kömürün böyle bir enerjisi bulunacağında şüpheniz varsa ondaki karbonun nasıl havadan hâsıl olduğunu düşününüz.

Kömürdeki karbonun teşekkülü için güneş ışığına ihtiyaç vardı. Güneş ışığının enerjisi karbonla beraber maden kömüründe binlerce sene toprak altında saklı kaldı, ve biz yaktığımız zaman meydana çıktı.

Bugün sizi bir yerden bir yere götüren lokomotifin sarfettiği enerji dünya üzerine pek çok zaman evvel güneşten gelmiş olan bir enerjidir.

Kurşunu tüfenkten fırlatan şey nedir?

Barutun patlamasile kurşun tüfenkten fırlar. Kurşunu tüfenkten fırlatan şey barutta saklı bulunan bir enerjidir. Barut, dinamit gibi patlayıcı cisimlerde de kömürde olduğu gibi bir takım enerjiler saklıdır. Bu enerjilerin nereden geldiğini anlatmak pek uzun sürer. Fakat hepsinin kaynağı güneştir.

Petrolle işliyen bir makineyi işleten şey nedir?

Patlayıcı petrol buharı makineyi işletir veya çalıştırır. Petrolde de bir enerji vardır. Bu enerjinin kaynağı petrolün teşekkül tarzile ilgilidir. Her nekadar petrolün topraktan çıkarmasını ve türlü türlü yerlerde kullanmasını biliyorsak da nasıl hâsıl olduğunu lâyıkile bilemiyoruz. Bazı bilginler petrolün, ölmüş ve toprak altında kalmış deniz hayvanlarının artıklarından; bazıları da toprak içindeki suyun gayet sıcak karbonlu bitkilere tesirinden hâsıl olduğunu söylerler.

İnsanın enerjisi nereden gelir?

İnsanın enerjisi yenen yemeklerden gelir. Yiyecekler de bize verdikleri enerjiyi büyürlerken güneşten alırlar.

Bir değirmenin enerjisi nereden hâsıl olur?

Çiftçinin buğdayını öğüten bir değirmen, çarhına dökülen suyun yardımile dönerek işini görür. Değirmeni çeviren su enerjisini nereden alır?.. Güneşten.. Güneş kendi enerjisile denizlerdeki suyu buharlaştırır. Yağmur damlaları yere düşer, bunlardan hâsıl olan dereyi gören değirmenci akan suyu değirmeninin çarkına döker. Su damlalarında saklanmış bulunan güneşin enerjisi bu suretle meydana çıkar.

IŞIK (Ziya)

Sizi bir gece yarısı karanlık bir yerde trenden indiriyorlar. Hemen oracıktaki bir otele götürüyorlar. Sabahleyin kalktığınız zaman güzel bir vâdi görüyorsunuz. Vâdinin ortasından mavi bir ipek şerit gibi kıvrıla kıvrıla bir ırmak geçiyor. Karşıki tepeler yeşil çam ağaçlarile örtülü. Onların üzerinden yükselen güneş altın ışıklarını döküyor. Gece otele gelirken bunların hiçbirini görmemiştiniz. Hattâ biraz ilerideki istasyonun bile güzelliğini fark etmemiştiniz... İşte karanlıkla aydınlığın farkı, yani ışığın önemi!..

Işık nedir?

Işık; hararet gibi, bütün boşlukları ve aralıkları dolduran esirin muayyen miktarda ihtizazından ileri gelir.

Işık eşyayı bize nasıl gösterir?

Güneş; ışığını göz kamaştıracak şiddette kuvvetli yaruylar (şualar) halinde ve düz hat istikametinde her tarafa gönderir. Doğrudan doğruya güneşten gelen bu ışığa gözle bakmak hiç kolay değildir.

Gündüz vakti, güneşten gelen yaruylar cisimlere çarpar. Bu yaruyların bir kısmı cisimlerin içine girer. Bir kısmı da geri gönderilir. Yani aksederler. İşte biz cisimlerin üzerinden geri dönen bu ışığa bakarız ve cisimleri görürüz. Nitekim gece otele girerken göremediğiniz şeyler ertesi sabah güneşten üzerlerine dökülen ışığın bir kısmını geri gönderdikleri için görünürler. Onlardan her tarafa geri dönen yaruyların bazıları gözümüze rastgelerek geri döndükleri yerleri size gösterirler.

Işık cisimlerin içinden geçer mi?

Işık; bazı cisimlerin içinden kuvvet ve şiddetinden pek az bir miktar kaybederek geçer. Böyle cisimlere saydam (şeffaf) denir. Saydamlardan başka ışık geçiren bir takım cisimler daha vardır ki bunlardan geçen yaruylar kırılarak her tarafa dağılırlar, bu sebepten cismin öte tarafından bakıldığı zaman ışığın membaı açık surette gözükmez. Böyle cisimlere de yarısaydam denir.

Eşya bulutlu havada nasıl gözükürler?

Güneşin ışıkları bulutlardan geçer. Geçmemiş olsaydı ortalık kapkaranlık olurdu. yalnız buluttan geçen güneş ışığı kırılarak her istikamette geri teper. Bu esnada bulutun altında kalan eşyaya da bir miktar ışık düşer. Parlak olmamak şartile her şey gözükür.

Işığı en iyi aksettiren şeyler nelerdir?

Işığı beyaz şeyler siyah şeylerden daha ziyade aksettirirler. Işığı aksettiren şey beyaz olduğu kadar da düz ve parlak olursa üzerine düşen ışık yaruylarını tamamile geri gönderir. Böyle bir cisme baktığımız zaman içinde kendimizi görürüz. Bu suretle bir ayna vücuda gelmiş demektir. Cilâ verilmiş gümüşten güzel ayna yapılır.

Cam aynaların esası nedir?

Cam ayna; arkası gümüşle örtülmüş düz bir camdır. Gümüş beyaz, ve cam da düz olduğu için ikisi birden ışığı çok güzel aksettirirler.

Işık bir aynadan nasıl akseder?

Bir aynanın önünde durduğunuz zaman sizden aynaya doğru giden yaruylar aynadan geri dönerler ve hayalinizi aynanın gerisinde, aynaya olan uzaklığınıza eşit bir uzaklıkta size gösterirler.

Siz bir aynanın sağ tarafında ve takriben bir metre kadar uzağında dursanız bir arkadaşınız da sol tarafında ve yine aynadan bir metre kadar uzakta dursa her ikiniz de kendi hayalinizi göremezsiniz; fakat birbirinizin hayalini pek güzel görürsünüz.

Bu neden ileri geliyor, biliyor musunuz? Çünkü ışık; kendisile ayna yüzüne rastladığı noktadan geçen ve aynaya dikey olan hat arasındaki açıya (zaviyeye) eşit bir açıyı ayni dikeyin diğer tarafında vücuda getirerek akseder.

Bazan duvarlarımızda ışık huzmelerinin oynaştığını niçin görürüz?

Penceremizden geçip odamıza düşen güneşin ışığı bir kap içindeki suya rastlarsa odanın duvar, tavan gibi bir tarafına akseder. O sırada su sallanırsa suyun yüzünde hasıl olan kırışıklar sebebile duvar veya tavana aksetmiş bulunan ışık da sallanır ve

dalgalanır. Şayet güneşten gelen ışık bir aynaya; çakı, bıçak gibi parlak bir şeye rastlarsa bunlardan akseden ışık da kendini gösterir.

Boyunuzun yarısı kadar olan bir aynada bütün vücudunuzu nasıl görebiliyorsunuz?

Kâfi derecede uzaklıkta bulunan böyle bir aynaya kadar vücudunuzun herhangi bir noktasından gelen yaruylar yukarıda anlatılan şartlar altında aksederek gözünüze girerler. Ve bu suretle; kendinizden küçük bir aynada her tarafınızı gösterirler.

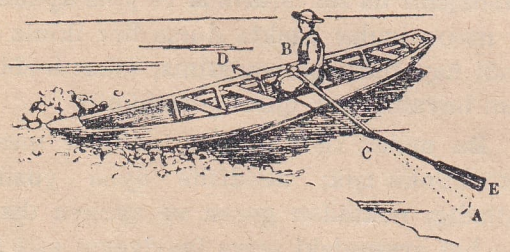
Bazan pencere kenarlarına niçin ayna konur?

Pençerenin dış tarafına ve alt kenarına yüzü yukarı doğru gelmek şartile ve pencere ile 45 derecelik bir açı yapacak tarzda takılan aynalar gökyüzünden dökülen ışığı içeri aksettirerek loş odaları aydınlatırlar.

Pencerenin sağ veya sol kenarına ayni derecedeki bir açı ile dik takılan aynalar da odanın içinde bulunan bir kimseye yoldan gelip geçenleri gösterirler.

Suya sokulmuş bir değnek veya kürek niçin kırık görünür?

Işık sudan havaya veya havadan suya geçerken doğru istikametini değiştirir, geçiş noktasından itibaren daha ziyade dikleşmiş veya yataylığa (ufkîliğe) yaklaşmış bir du-



IŞIĞIN KIRILMASI

Resim 40 — Noktalar küreğin asıl dibini gösterir. Halbuki bir küreği EC istikametinde kırılmış gibi görürüz. Yine bu sebepten bir suyun dibi hakikî derinliğinden daha az derinmiş gibi görünür.

rum alarak yoluna devam eder. Bu hale kırılma (inkisar) denir. Resme dikkatle bakınız. BA bir kürektir. Su içindeki CA kısmını gösteren ışık yaruyları havaya çıktıkları zaman kırılarak DC istikametini alırlar. DC istikametine rastlıyan bir göz, küreği bu sebepten EC duruumnda yani su yüzüne doğru kırılmış gibi görür.

Bir havuzun dibindeki taşlar da ayni sebepten dolayı suyun yüzüne olan hakikî uzaklıklarına nisbetle daha yakın görünürler.

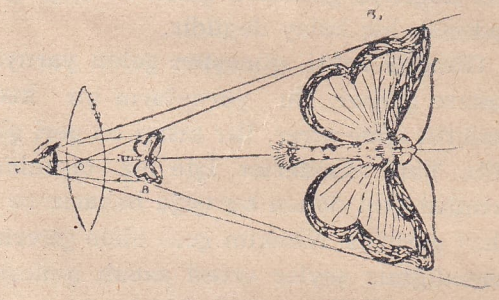
Mercek (adese) nedir?

Mercek (adese); kıvrık yüzlü berrak bir cam parçasıdır. En çok kullanılan adeselerin her iki tarafı da dışbükey (muhaddep) olur. Yani şu şekilde kabarık bulunur: ().

Adeselerin üzerine düşen ışık yaruyları istikametlerini değiştirirler. Vücuda getirdikleri kırık istikametler dolayısile mercekler den (adeselerden) muhtelif suretlerde istifade edilir.

Bir adese; bir büyüteç (pertavsız) gibi nasıl kullanılır?

İki tarafı dışbükey bir adeseden geçen güneş ışıkları fokus (mihrak) denen bir noktada birleşirler. Fokusda yaruylar birleştiği



BÜYÜTEÇ (adese) İLE BÜYÜTÜLEN PERVANE

Resim 41 — Büyüteçten bakan göz B noktasındaki pervaneyi gayet büyük olarak B noktasında görür.

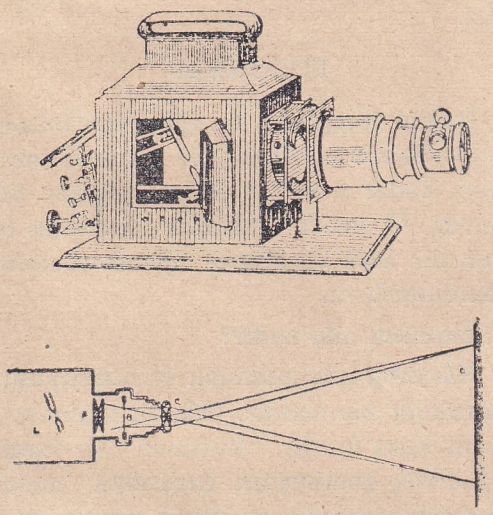
gibi hararet de birleşir, yani toplanır. Bu hararet cisimleri yakmağa kâfi gelir. Bu münasebetle büyüteç bazan bir şeyi yakmak için de kullanılır.

Cisim, şekil gibi şeylerin imgelerini (hayallerini) büyütmek için bir mercek nasıl kullanılır?

İki tarafı dışbükey bir mercek veya büyütecin fokusuyla kendi arasına konan cisimlerin imgeleri diğer taraftan bakan bir göze gayet büyük olarak gözükür.

Bir lântermajik (hayal feneri) imgeleri nasıl büyütür?

Lântermajik sade bir âlettir. İçinde kuvvetli bir ışık vardır. Bu ışık bir mercek sayesinde saydam (şeffaf) resim üzerinde daha ziyade kuvvetle toplanır. Resimden sonra gelen diğer mercek de resimden geçen



HAYAL FENERİ

Resim 42 — Kömürlerden çıkan elektrik ışığının bir kısmı A merceklerinden geçtikten sonra B resminde toplanır. Bundan sonra C merceğinden geçerken büyüyerek perdede D imgesini (hayal) ters olarak gösterir.

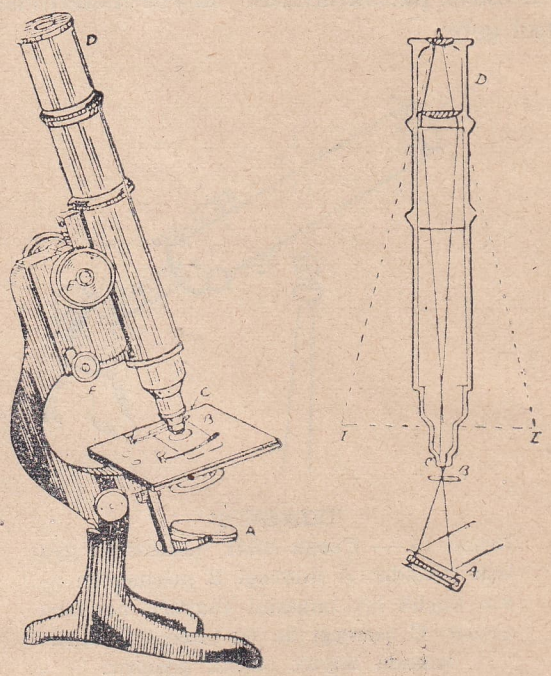
ışığı büyüterek perdeye gönderir. Yalnız perdede gözüken imge resme nisbetle ters olur. Bunun için resmi fenere baş aşağı koymak lâzımgelir ki perdede baş yukarı görünsün.

Bir mikroskopta neler vardır?

Mikroskop; iki ucunda dışbükey mercekler bulunan bir borudur. Bu merceklerin yardımile gözle görülemiyecek kadar küçük cisimleri görebiliriz. Muayene edilen cisimden gelen ışık borunun alt ucundaki merceklerden geçerek borunun içinde ve üst ucundaki merceklerin önünde cismin büyücek bir imgesini vücuda getirir. Üst uçtaki merceklerden bakan bir göz de bu imgeyi daha büyük görür. Mikroskopta imge daima terstir.

Teleskop nelerden yapılmıştır.

Bir teleskop istenildiği zaman uzayıp kısalan borular içine yerleştirilmiş birkaç mercekten ibarettir. Geniş uçtaki mercekler



MİKROSKOP

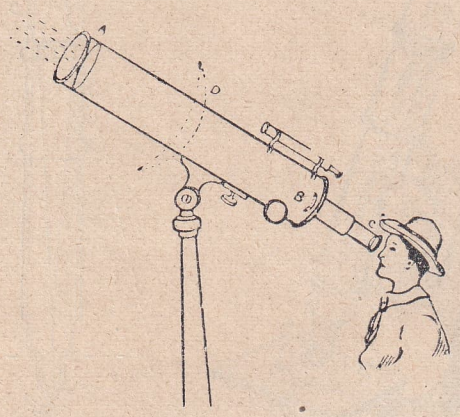
Resim 43 — Mikroskopla muayene edeceğimiz şeyi B tablasına koruz. A aynasından toplanarak geriye tepen (akseden) ışık B tablasının deliğinden geçer. D merceğinden mikroskobun içine bakılır. E, F merceklerin uzaklığını âyar etmeğe yarıyan çarklardır. C merceğine giren imge (hayal) II şeklinde büyümüş olarak görülür.

uzaktaki cisimlerin imgesini borunun içinde vücuda getirir. Küçük uçtaki mercekler de bu imgeyi büyütür.

Bazı kimseler niçin gözlük kullanırlar?

Gözlerimizde birer mercek vardır. Bu merceklerden geçen imgeler gözümüzün içinde ve geri tarafında bulunan görgü notasının üzerinde toplanarak beynimize giderler. Bu suretle biz de cisimleri görürüz. Bazı kimselerin gözlerindeki mercekler vazifelerini tamamile yapamazlar. Böyle kimselere cisimlerin imgelerini gözlerinin görgü noktasına düşürmek için gözlük verilir. Gözlük; bir mercekten başka bir şey değildir.

İhtiyarlıyan insanların gözlerinin görmemesi de gözdeki merceklerin ihtiyarlık yüzünden parlaklıklarını kaybetmelerinden ileri gelir.



TELESKOP

Resim 44 — Çocuk hilâl şeklindeki aya bakmaktadır. A merceği B noktasında ayın küçük bir imgesini (hayal) meydana getirir. C merceği de bu imgeyi D durumunda büyük olarak gösterir.

RENK

Renkler nereden hâsıl olurlar?

Renkler; güneş ışığından hâsıl olurlar. Etrafınızda gördüğünüz renkler hep güneşten gelmiştir. Bir eleğimsağmada görülen renkler güneş ışığında bulunan renkleri gösterir.

Eleğimsağmada hangi renkler vardır?

Eleğimsağmada yedi renk vardır: Menekşe, mor, mavi, yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı. Güneş ışığına bir avize camı ile de baktığınız zaman bu renkleri görebilirsiniz. Yağmur bulutlarındaki su damlacıkları ile avize camının kesik kenarları beyaz güneş ışığını kendini meydana getiren renklere ayırırlar. Dünya üzerinde görülen türlü türlü bütün renkler hep bu yedi rengin biribirlerile karışmalarından hâsıl olur.

Niçin gül kırmızı, leylâk mor, zanbak beyazdır?

Güneşin ışığı bütün çiçeklere gelir. Çiçekler de bir küçük bayanın elbise beğenmesi gibi bürünmek için bu ışığın bazı renklerini seçerler. Fakat bu seçiş şöyle olur: Meselâ; gül kırmızı olmak için güneş ışığının kırmızıdan başka bütün renklerini alır. Yalnız kırmızıyı, akseden bir ışık yaruyu gibi geri gönderir. Bir gülden gelen bu kırmızı ışığı görünce "gül kırmızıdır,, deriz. Leylâk da ayni tarzda yalnız mor rengi geri gönderir. Zanbağa gelince; bu hiçbir ışığı içine almaz, güneş yaruylarını olduğu gibi geri gönderir. Bu sebepten biz de onu beyaz görürüz.

FOTOĞRAF

Bugün fotoğrafın ne olduğunu bilmiyen yoktur. Fakat takriben yüz yıl evveline gelinciye kadar fotoğraf adında bir şey bilinmiyordu. O sırada insanlar (karanlık oda) denen bir âleti en ziyade eğlence makamında kullanırlardı.

Karanlık oda nedir?

Karanlık oda, adından da anlaşıldığı gibi karanlık bir odadır. Odanın üstünde küçük bir kutu vardır. Kutunun bir tarafına bir mercek konmuştur. Dışarıdan merceğe gelen ışık yine odanın içinde uygun bir yere eğik konan bir aynaya düşer, bundan sonra aynadan yerde bulunan beyaz bir masaya akseder. Masanın etrafında bulunan insanlar dışarıda olup biten şeyleri gizlice seyr ederler.

Karanlık odanın esası pek çok zaman evvel, on altıncı yüz yılda Battista Porta adında bir İtalyan tarafından kurulmuştur. Battista Porta bir gün odasının bütün pencere kapaklarını kapatmış. Yalnız bir tanesinde küçük bir delik kalmış. Deliğin karşısındaki duvarda dışarıdan gelen ve delikten geçen ters yani baş aşağı bir manzara hâsıl olmuş. Bundan sonra deliğe bir mercek konduğu zaman duvardaki resmin daha güzel meydana geldiği görülmüş. Aradan pek çok zaman geçmiş. Battista Portanın buluşu esas olmak üzere bir gün karanlık oda denen âlet icat edilmiş ve nihayet bugünün mükemmel fotoğraf makineleri yapılmıştır.

Fotoğraf; karanlık oda denen âletten nasıl icat edildi?

Karanlık odada elde edilen imgeler insanların hoşuna gitti. Bazı zekî ve akıllı kimseler bu imgeleri, bozulmayan resimler

haline sokmak hevesine düştüler. Pek çok uğraştıktan sonra 65 yıl kadar önce bir cins fotoğrafcılıktan başka bir şey olmıyan Daguerre (dager) usulü bulundu

Daguerre usulile resim almağı kim buldu?

Bunu Daguerre isminde bir Fransız, bir ortağının yardımile buldu. O sıralarda hal ve vakti yerinde hemen her aile daguerre usulile resim çıkarmağa başladı. Fakat elde edilen resimler bugünkü fotoğraflar kadar iyi değildi. Resim bu usul ile maden üzerine çıkarılıyordu, ve bir kopya oluyordu. Ayni zamanda en aşağı yarım saat beklemek lâzımdı. Bununla beraber resim almak usulü günden güne ilerledi. Nihayet bir gün Fox Talbot isminde bir İngiliz kâğıt üzerine resim basmağı icat etti.

Resim alınmadan önce fotoğraf makinesi ayar edilirken buzlu camın üzerinde hayalin nasıl teşekkül ettiğini hiç gördünüz mü? İşte karanlık odada teşekkül eden imgeye enziyen bu imge koyduğunuz hususî cam ve filme geçerek fotoğraf olur.

Bir fotoğraf makinesi nasıl resim çeker?

Makinenin merceğinden geçen ışık gayet hassas cam veya filmlerin üzerine düşerek negatif bir imge (hayal) vücuda getirirler. Hayalin meydana gelmesi için merceği pek az bir müddet açık bulundurmak kâfidir.

Fotoğraf ne demektir?

Fotoğraf; ışıkla yazılmış bir şey demektir. Hakikaten; fotoğraflar ışıkla vücuda getirilmiş resimlerdir. Işığa karşı çok hassas yani ışık görünce bozulan birtakım maddeler vardır. Bu maddelerin en önemlisi brom ile gümüşün yaptığı kimyasal bir cisimdir. Bununla sıvanan fotoğraf camları veya filmleri ışığa karşı pek hassas olurlar.

Işık brom ile gümüşe nasıl tesir eder?

Işık gümüş bromür denen bu kimyasal maddeye şiddetine göre az veya çok tesir eder. Yani; ışık şiddetine göre gümüş bromürü az veya çok bozar. Bu sebepten cam üzerinde muhtelif derecedeki gölgelerden ibaret bir şekil hâsıl olur.

Fakat hakikî bir resim henüz elde edilmemiştir. Cam veya filmi makinenin merceğinden geçen ışığa tutmak işin başlangıcı demektir.

Sonra bu cam ne yapılır?

Bundan sonra cam karanlık ve hiç gün ışığı girmiyen bir yerde açılır. Bu sırada camın üzerindeki gümüş bromürün bozukluğu yani resmi alınan şeyin imgesi göze görünmez. Bunu meydana çıkarmak için birtakım özel banyolar yapılır.

Bir fotoğrafçının karanlık odası nedir?

Bu; gün ışığı girmiyen küçük bir odadır. İçinde ya kırmızı camlı bir lâmba yanar veya aydınlığını kırmızı camlı bir pencereden alır. Odanın içinde fotoğrafçıya lâzumu olan su, ecza, kap gibi şeyler bulunur.

Karanlık oda niçin kırmızı ışık ile aydınlatılır?

Çünkü kırmızı ışıktan başka diğer bütün ışıklar gümüş bromüre tesir ederler, ve onu bozarlar. Bundan anlaşılır ki kırmızı renkli şeylerin fotoğrafları simsiyah görünürler.

Makineden çıkarılan camda ne gözükür?

Karanlık odada açılan ve evvelce resim almak için kullanılmış olan camda bir şey görünmez. Böyle bir camın kullanılmış veya kullanılmamış olduğunu anlamak mümkün değildir. Bununla beraber orada saklı, göze görünmiyen bir resim vardır.

Saklı bir resim nasıl meydana çıkarılır?

Saklı bir resim developman (izhar) denen bir banyo ile meydana çıkarılır. Özel bir mahlûl içine atılan camda yavaş yavaş siyahlıklar hâsıl olur. Aslında açık renkli veya beyaz olan kısımlar camın üzerinde siyah görünürler. Bu siyahlık gümüş bromürün bozulması neticesinde gümüşün gayet ince zerreler halinde serbest kalmasından ileri gelir.

Develope edilmiş bir cama niçin negatif denir?

Yukarıda "aslında açık renkli veya beyaz olan kısımlar camın üzerinde siyah görünürler,, demiştik. Şu halde aslında siyah

veya koyu renkli olan kısımlar da camda beyaz veya beyaza yakın görünürler. Bu sebepten bu hayale negatif denir. Böyle bir hayalde gökyüzü, insanların elleri ve yüzleri siyah olur; siyah elbiseler, ayakkabılar beyaz görünür.

Böyle negatif bir resim niçin tesbit edilmelidir?

Negatif bir resim aydınlığa çıkarıldığı zaman beyaz kısımları yani az ışık görüp gümüş bromürü bozulmıyan kısımları bozulmağa başlar, zamanla resmin her tarafı siyahlaşır. Buna engel olmak için negatif resmin sabitleştirilmesi yapılır .İlk zamanlarda bu iş lâyıkile bilinmediğinden fotoğraflara az aydınlık yerlerde bakılırdı.

Bir negatif nasıl fikse (tesbit) edilir?

Negatif resimdeki henüz ışık görüp bozulmamış olan gümüş bromür maddesi hiposülfit sodyum mahlûlünde eritilir. Geride yalnız ışık ile bozulmamış kısımlardaki serbest gümüş kalır.

Kâğıda basılmış bir fotoğrafa niçin pozitif denir?

Çünkü böyle bir resimdeki gölgeler ve aydınlık kısımlar aslındaki gibidir. Negatif resimden geçen ışık fotoğraf camları gibi eczalı kâğıda geldiği zaman siyah veya beyaz kısımlara göre az veya çok şiddetli olur. Şu halde negatifin siyah kısımlarına karşı gelen kâğıt az ışık görerek aslındaki gibi beyaz kalır, negatifin beyaz kısımlarına karşı gelen kâğıt ta çok ışık görerek aslındaki gibi siyah olur. Kâğıt üzerinde meydana çıkan her resmi de negatif cam gibi fikse etmelidir. Yoksa ışığın tesirile bozulur.

RENKLİ FOTOĞRAF

Fotoğraf makinesinin buzlu camındaki hayali tabiî renklerile gördüğünüz zaman herhalde, böyle renkli bir resim elde etmeği de aklınızdan geçirmişsinizdir. Pek çok kimseler renkli fotoğraf elde etmek için uğraşmışlar ve hâlâ uğraşmaktadırlar. Bununla beraber kat'î bir muvaffakıyet elde edilmemiştir. Bugün kitaplarda, hayal fenerlerinde gördüğünüz renkli sahneler üç renkli olarak yapılırlar. Fakat böyle resimler için evvelâ özel negatifler elde edilir, bunlardan da yine özel bir tarzda pozitifler yapılır.

Renkli resimler için negatifler nasıl yapılır?

Bir renkli resim için üç muhtelif negatife lüzum vardır. Bu negatifler her biri turuncu, yeşil ve menekşe renkleriyle ilgilidir. Manzaranın fotoğrafı bu renklerle boyanmış üç tane saydam (şeffaf) perdenin arkasından ayrı ayrı üç defa alınır. Negatif klişe şüphesiz renkli olmaz. Fakat tabiattaki renkler perdenin rengine göre bu negatif klişelerde az veya çok kuvvetli çıkar. Meselâ yeşil çayırlar yeşil perdeden alınmış negatifte çok kuvvetli görünürler. Turuncu, yeşil, ve menekşenin seçilmesinin sebebi bu renklerin karışmasından beyaza çok yakın bir netice elde edilmesinden ileri gelir.

Hayal fenerlerinin renkli resimleri nasıl elde edilir?

Üç muhtelif negatif cam üzerine üç muhtelif pozitif basılır. Ve her biri turuncu, yeşil ve menekşe renklerinin tamamlayıcısı olan mavi, kırmızı ve sarı ile boyanır. Bu üç pozitif tamamile birbirinin üstüne gelmek üzere yerleştirilerek hayal fenerinin tabiî renkli camları elde edilir.

Renkli resimler nasıl basılır?

Negatif resimlerden üç tane basma kalıbı (resim klişesi) yapılır. Bu kalıpların biri mavi, diğeri krımızı, öbürü de sarı mürekkeple boyanarak üç defa basılır. Kâğıt üzerinde birbirine karışan bu renkler resmin aslındaki tabiî renkleri verir.

SİNEMATOĞRAF

Bir sinemaya gittiğiniz zaman insanların, hayvanların bir perde üzerinde hareket ettiklerini görmekle şüphesiz derin bir hayrete düşersiniz, belki de bunların nasıl meydana geldiğini merak edersiniz.

Bu hareket eden resimleri vücuda getiren makinelerin esası bir fotoğraf ile bir hayal fenerinden başka şey değildir.

Sinematoğraf resimleri nasıl alınır?

Ânî fotoğraf alma usulü bulunmadan ve cam levhalar yerine filim kullanmak icat edilmeden önce sinematoğraf, yapılması

mümkün olmıyan bir şeydi. Çünkü bunda bir saniyede 16 ile 20 arasında resim alınak lâzımdır. Sinematoğraf resimleri kurdelâ gibi uzun sellüloit filim üzerine alınır. Merceğin her açılıp kapanışında içerideki filim otomatik bir surette gayet kısa fasılalarla çabuk çabuk çekilir. Merceğin açılıp kapanışı ve filmin çekilişi okadar süratle olur ki bir insan filmin makinenin içinde hiç durmadan sarıldığını zanneder.

Bu da fotoğraflarda olduğu gibi negatif bir filimdir. Büyük tekerleklere sarılıp develope ve fikse edildikten sonra pozitif filim yapılır.

Resimler hareket ediyor gibi nasıl görünürler?

Pozitif filim özel bir hayal fenerine konur. Filmin arkasından gelen kuvvetli bir ışık merceklerden geçtikten sonra perdeye akseder. Perdede süratle birbirinin arkası sıra imgeler görünürler. Gözümüzden beynimize geçen bir hayal beynimizden tamamile çekilmeden evvel ikincisi gelir. Bu münasebetle şekilleri hareket ediyormuş gibi görürüz.

Sinematoğraf resimleri nelerden yapılırlar?

Aktörler bir tiyatro oynar gibi özel yerlerde rollerini yaparlar. Bu sırada resimleri alınır. Bazan bir aktörün denize atılması gibi bu rolü yapan insanın hiç hoşuna gitmiyecek sahneler olur. O zaman sinemacılar bir hiyleye baş vururlar. Aktör deniz kenarına getirildiği zaman makine durur. Aktörün yerine onun gibi giyinmiş yapma bir adam geçirirler. Tekrar makineyi işlettikleri zaman bunu atarlar. Perdede bu sahneyi görenler biraz evvelki aktörün suya atıldığını zannederler.

Masanın üzerinde duran çiçeklerin kendi kendilerine bir vazoya girip yerleşmelerini nasıl yaparlar?

Bu da sinemacılığın garip bir kurnazlığıdır. Vazo içinde demet halinde duran ve göze görünmiyen ince iplere bağlı çiçekleri birer birer vazodan çıkarıp masanın üstüne koyarken fotoğraflarını alırlar. Fakat bu sırada filmi ters tarafa döndürürler. Bu negatif filim pozitif yapıldığı zaman en başa en son sahnesi geçer. Bu münasebetle perdede çiçekler masanın üstünde dururken birer birer vazoya giriyorlarmış gibi görünürler.

GÖLGE

Gölge ile güneş ışığı, karanlık ile aydınlık birbirine zıt şeylerdir. Fakat birbirinin ayni gibi görünen gölge ile karanlığın arasında da büyük bir fark olduğunu da unutmamalı. Aydınlık olmıyan yerde karanlık olur amma güneş ışığı veya parlak başka bir ışık bulunmıyan yerde gölge olmaz

Gölge ne garip şeydir. Hiç önünüzde uzanan gölgenize dikkat ettiniz mi? Üzerine basmağa çalıştığınız zaman hiç muvaffak oldunuz mu? Bazı kış geceleri parmaklarınızı kıvırarak duvarda hiç gölgeden resimler yapmadınız mı?

Gölge nedir?

Gölge; genel olarak aydınlık bir yüzeyde karanlık bir parça halinde görünür, ve bir cismin ışığı kesmesinden ileri gelir.

Gölgenin koyu veya açık oluşu neden ileri gelir?

Kuvvetli bir ışıktan kuvvetli bir gölge hâsıl olur. Zaten gölge ile ışık daima birbirleriile ilgilidirler. Bir ışık etrafı nekadar kuvvetle aydınlatırsa cisimlerin gölgelerini de o kadar kuvvetle düşürüyor gibi görünür.

Gölge tam bir karanlık değil midir?

Gölge pek az olarak tam bir karanlık vücude getirir. Zira gölgenin etrafındaki aydınlık yerlerden ışık girer, bazan da yakinindeki parlak şeylerden akseder. Lâkin tam bir karanlık olan gece bir gölgeden başka bir şey değildir. Çünkü geceleyin biz dünyanın güneş tarafından vücude getirilen gölgesinde yaşarız. Bu esnada bazan, komşumuz aydan bir miktar güneş ışığı alırız.

Ne gibi şeyler gölge yaparlar?

Saydamsız olan (şeffaf olmıyan) herşey gölge yapar. Gölgenin koyuluğunda cismin saydamsızlığının da tesiri vardır. Duman da bir gölge yapar., fakat o kadar koyu ol-

maz. Mum alevi de bir elektrik lâmbasının yanında zaif bir gölge yapar. Çam ağaçlarının sık yaprakları bulunduğu için gölgeleri kuvvetli olur. Kayalar pek koyu gölgeler atarlar.

Gölgeleri uzatan şey nedir?

Gölgelerin uzunluğu ışığın geldiği noktanın durumuna bağlıdır. Güneş öğle vakti gölgelerimizi ayaklarımızın dibinde kısaltır. Şayet güneş sıcak memleketlerde olduğu gibi öğle vakti tam başımızın üstüne gelmiş olsaydı gölgemizi hiç göremezdik. Akşam üstü güneş batarken gölgelerimiz doğuya doğru uzarlar, güneş battıktan sonra da dünyanın büyük gölgesi içinde kaybolurlar.

Görülebilen en uzun gölge ne gölgesidir?

Görülebilen en uzun gölge dünyanın ay üzerindeki gölgesidir. Güneş tarafından atılan dünyanın gölgesi boşluğa doğru uzanır. Bazan ay bu gölgeden geçer. O zaman gözümüze görünmez. Bu hale "ay tutuldu,, deriz.

Gölgelerin kenarları bazan niçin keskin olur?

Gölgeler bir noktadan çıkan ışıkla meydana geldikleri zaman kenarları keskin olur. Şayet ışık kaynağı güneş gibi keskin bir satıh ise o zaman gölgenin kenarları ortasına nisbetle o kadar koyu olmaz. Fakat bu hali biz güneşten olan kendi gölgelerimizde göremeyiz. Çünkü aramızdaki uzaklığın çokluğu ve vücudumuzun küçüklüğü sebebile güneşin ışığı bir noktada çıkıyormuş gibi tesir eder. Bu hâdiseyi ay ve güneş tutulmalarında görmek mümkündür.

Siluet nedir?

Siluet, bir başın yandan, keskin kenarlı gölge resmidir. Fotoğraf icat edilmeden önce insanlar bu biçimde birbirlerinin resmini çıkararak kanaat ederlerdi, siyah kâğıttan dikkatle kestikleri şekilleri beyaz bir şey üzerine yapıştırarak saklarlardı.

ELEKTRİK VE MIKNATİS

İşte dünyadaki önemli enerjilerden iki tanesi: Elektrik enerjisi ve mıknatis enerjisi. Bu iki enerji birbirlerile pek ziyade ilgili bulunurlar, âdetâ birbirlerinden hiç ayrılmazlar. Elektrik kuvvetile ne büyük işler yapıldığını bir kere gözünüzün önüne getiriniz. Elektrikli tramvaylar, trenler, motörler, çıngıraklar, lâmbalar, telgraf, telefon makineleri ve daha birçok şeyler hep elektrikle işlerler. Bugün pek ziyade faydasını gördüğümüz bu kuvvetin bilinmediği zamanlarda yaşıyan büyük babalarımız kimbilir nekadar güçlük çekerlerdi!...

Elektrik nedir?

Elektriğin; yaptığı işlerden ne kuvvetli ve ne enerjik bir şey olduğunu hepimiz biliriz. Fakat bunun hakikaten ne olduğu henüz lâyıkile anlaşılamamıştır. Bununla beraber insan zekâsı uğraşa uğraşa, ne olduğunu lâyıkile bilmediği, bu kuvvetten türlü türlü faydalar edinmiştir. Biz de onun yalnız yaptığı işleri tetkik etmekle kanaat edeceğiz.

Elektrik enerjisi nasıl bulundu?

25 yüz yıl (asır) evvelki insanlar bir çuha parçasına sürtülmüş kehribarın küçük saman çöplerini kaldırdığını görmüşler. Fakat bunun neden ileri geldiğini şüphesiz anlıyamamışlar. Bundan sonra başka maddelerin de ayni tarzda saman çöplerini veya ufak kâğıt parçalarını çektikleri anlaşılmış. Meselâ bir ipek kumaşa sürtülen cam çubuğun, bir fanile parçasına sürtülen mühür mumunun ufak kâğıt parçalarına yaklaştırılması üzerine kâğıt parçalarının hemen çubukların ucuna sıçradıkları ve orada bir müddet yapışık kaldıkları görülmüş. Aradan yüzlerce yıl geçmiş, bir gün elde edilen elektriğin bir yerden bir yere aktığı görülmüş. Fakat elektrik her maddeden ayni süratle akmamış. En çok madenlerden süratle geçmiş, böyle cisimlere elektrik nakleden cisimler demişler. Bazı cisimler de

elektriki nakletmemiş; bunlara da (elektriki nakletmiyen cisimler) demişlerdir. Elektrik kelimesi, üzerinde ilk elektrik görünen kehribanın ilektro tarzında söylenen yunanca adından alınmıştır.

Elektrik nasıl yayılır?

Elektrik; hararet gibi üç tarzda yayılır. Maden tellerden geçmek suretile, bazı mahlûllerde yer değiştirerek, bazan da esîrin dalgalarile yani yaruma (inşia) ile dağılır.

Elektrik; telgraf, telefon hatlarından, çıngırak, lâmba, tramvay teli gibi yerlerden akarak, iletilerek bir yerden başka yere gider. Elektriğin bu tellerden geçiş sürati pek yüksektir. Saniyede takriben 300.000 kilometredir. Bu sebepten dünyanın öbür ucuna kadar hemen bir telgraf çekilebilmesine şaşılmaz.

Elektrik bir mahlûl içinden nasıl geçer?

Elektrik akımı bir mahlûlden geçerken mahlûlün bazı parçalarını kendisile beraber taşır. Bu esnada mahlûlün tabiatinin değişmesine sebep olur. Bu halden; elektrik usulile kaplamalar yapmak için istifade edilir.

Elektrik dalgalar sayesinde nasıl yayılır?

Telsiz telgraf istasyonlarından gönderilen haberler esîr dalgaları vasıtasile her tarafa yayılırlar. Bu dalgaların varlığını yalnız özel âletleri bulunan kimseler anlarlar, ve onların getirdiği haberi alırlar.

Devre nedir?

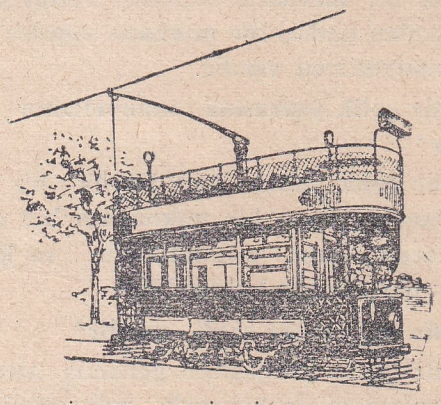
Evinizden çıkıp bir yere kadar gitseniz, sonra başka bir yoldan tekrar evinize dönseniz geçtiğiniz yollardan ibaret bir devre yapmış olursunuz. Bazı kimselerin bir "devir seyahatine,, çıktıkları söylenir. Bu ne demektir? Yani o kimseler bir müddet seyahat ettikten sonra tekrar memleketlerine bulundukları şehire dönecekler demektir. Kanımız kalbimizden çıkar, bütün vücudumuzu dolaştıktan sonra tekrar kalbe girer ve şu suretle bir devre vücuda getirmiş, yani bir müddet dolaştıktan ve muhtelif yerlere uğradıktan sonra çıktığı yere girmiş olur.

Bir elektrik devresi nedir?

Bir batarya veya bir dinamo gibi elektrik elde eden bir kaynağın iki kutbunu bir tel ile birbirine bağlarsak bu telin uzunluğu nekadar çok olursa olsun kaynağın bir kutbundan çıkan elektrik telden geçtikten sonra tekrar batarya veya dinamoya döner. İşte böyle bir takıma (elektrik devresi) denir. Vücudumuzun al damarlarından biri kesildiği zaman kan nasıl kalbe gitmezse bir elektrik devresinin de bir tarafı kesilirse derhal elektrik akımı kesilir ve bu akımdan istifade edilerek yapılan iş de hemen durur. Bir elektrik ziline bastığınız zaman bataryadan gelen telin ucunu diğer bir telin ucile birleştirmiş olursunuz. Bunun üzerine elektrik akımı diğer tele geçerek zile gider, ve zili çaldıktan sonra tekrar batarayaya döner. Ayni şey elektrik lâmbalarında da olur. Mandalı döndürdüğünüz zaman elektrik fabrikasından evinize kadar gelip ve evinizden fabrikaya kadar giden iki telin ucunu birbirile birleştirmiş olursunuz. Bu suretle bir elektrik devresi vücude getirerek lâmbanızı yakarsınız.

Elektrik akımı bir tramvayı nasıl işletir?

Fabrikadan tellerle gelen elektrik akımı vatmanın çevirdiği kollarla arabanın



BİR ELEKTRİKLİ TRAMVAY

Resim 45 — Tel ile fabrikadan gelen elektrik akımı tramvayın tepesindeki çubuk vasıtasiyle raylara geçerken motörü hareket ettirir. Vatman önündeki çarkla elektrik akımını düzenle idare eder.

altındaki motörlere geçer. Bunları işlettikten sonra tramvay yollarından tekrar fab-

rikaya gider. Şayet arabaların üzerindeki demir, tellere değmezse veya tekerlekler yoldan çıkarsa elektrik devresi kesilmiş olur, tramvay da olduğu yerde durur.

Toprak elektriği kolaylıkla nakleder mi?

Bir bataryanın bir kutbunu bir havagazı borusuna diğer kutbunu bir su borusuna bağlarsanız borular birbirlerine değmedikleri halde bataryayı bağlıyan tellerde bir elektrik akımının bulunduğunu görürsünüz. Çünkü boruların arasındaki rütubetli toprakta elektriği geçirmek özelliği bulunduğundan tam bir devre vücuda getirmiş olur. Bundan bilhassa telgrafçılıkta istifade edilir. Biribirine bağlanan iki telgraf merkezindeki tellerin uçları rütubetli toprağa gömülü büyük maden levhalar ile birleştirilir. Toprak rütubetli olmazsa elektriği kolaylıkla geçirmez. Bu sebepten âletler iyi işlemez.

Manyetizma (mıknatisiyet) nedir?

Bir mıknatisin; yakınında bulunan küçük demir parçaları, iğne gibi şeyleri çekmesine mıknatisiyet denir.

Mıknatis nedir?

Mıknatis; kendisinde manyatizma dediğimiz bir çekiş enerjisi bulunan demir veya çelik parçasıdır. Her çelik parçası muhakkak bir mıknatis değildir. Fakat istendiği zaman ondan bir mıknatis yapılır, yani ona manyetizma verilir.

Bir çelik parçasına manyetizma nasıl verilir?

Bir çelik çubuk veya büyük bir çelik iğne boydan boya bir mıknatisin bir ucuna sürtülecek olursa mıknatisleşir, ve küçük demir parçalarını kaldırabilir.

Bir mıknatisin şekli nasıldır?

Bir çelik parçasının görünüş itibarile yani yalnız gözle bakarak mıknatisli olup olmadığını anlıyamayız. Özel surette yapılarak satılan mıknatisler ekseriya bir at nalı şeklinde olur. Ortası kırmızı boya ile boyanır. İki uçlarının arasında bir demir parçası bulunur. Bu demir parçasını çektiğiniz zaman mıknatisin kuvvetini lâyıkile anlarsınız.

Bir mıknatisin kuvveti nerede bulunur?

En kuvvetli manyetizma bir miknatisin uçlarında bulunur, ortasında hemen hiç yok gibidir. Bir miknatisi eğelenmiş demir tozlarile dolu bir kutuya iyice batırıp çıkaracak olursanız demir tozlarının miknatisin uçlarına toplanmış olduğunu, ve ortasında hemen hiçbir şey bulunmadığını görürsünüz.

Bir mıknatisin iki ucuna onun (kutupları) denir.

Bir yere asılı bulunan veya yüzen mıknatis nasıl durur?

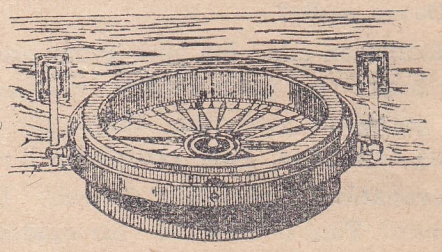
Meselâ miknatislenmiş bir iğneyi bir iplikle ortasından assanız, veya küçük bir mantardan geçirip su üzerine bıraksanız, bunun bir müddet sağa sola sallandıktan sonra uçlarının hemen hemen kuzey ve güney istikametini alarak durduğunu görürsünüz. Mıknatisin kuzeyi gösteren kutbuna (kuzey kutbu) güneyi gösterene de (güney kutbu) denir.

Böyle asılı bir mıknatis niçin kuzey ve güney istikametini alır?

Bu vak'ayı şöyle anlatabiliriz: Dünya tek başına bir mıknatistir. Her iki kutbunda da pek kuvvetli manyetizma vardır. Bu sebepten bütün mıknatislerin manyetizmalı uçlarını kendi manyetizmasının kuvvetli bulunduğu kutuplarına doğru çeker.

Gemici pusulası nedir?

Bir kutuya konmuş ve bir iğne üzerinde dönen bir mıknatistir. Kutunun içinde



GEMİCİ PUSULASI

Resim 46 — Kutunun içinde bir iğne üzerinde serbestçe hareket eden mıknatisin sivri uçları daima dünyanın (şimal ve cenup) kuzey ve güney yönünü alır. Gemici engin denizlerde pusula yardımile kuzeyi bulduktan sonra gideceği yolu kolaylıkla tayin eder.

cihetleri gösteren bir kâğıt vardır. Mıknatisin ucu daima kuzeye doğru dönmüş olacağından gemici kolaylıkla istikametini tayin eder ve ona göre dümenini kullanır.

Elektrik nasıl elde edilir?

Hemen hepiniz bir takım eczalar kullanılarak kimyasal yollarla elektrik elde edilen bazı piller, bataryalar görmüşsünüzdür. Bunlardan başka; bilhassa çok miktarda elektrik, dinamo denen özel makinelerle elde edilir.

Dinamo nedir?

Oersted isminde bir Danimarkalı 1819 senesinde; asılı duran bir mıknatisin yakininde bulunan bir telden geçen elektriğin mıknatisi hareket ettirdiğini gördü. Sonradan Faraday ismindeki bir İngiliz de bunun aksini, yani bir tele doğru hareket eden bir mıknatisin telde bir elektrik akımı hâsıl ettiğini anladı.

Tramvayları yürütmek, bir şehri aydınlatmak gibi kuvvetli elektrik akımları istendiği zaman mıknatislerle teller arasındaki bu ilgiye dayanarak dinamo denen özel makineler yapılır. Dinamolar işlediği zaman bunlardan çıkan kuvvetli bir elektrik akımı teller vasıtasile her tarafa dağıtılır.

Dinamolar ne ile işler?

Dinamolar ekseriya buhar veya su kuvvetile işlerler. Bilhassa Norveç gibi çağlayanları bol memleketlerde hep su kuvvetinden istifade edilir .Su kuvvetile elde edilen elektrik diğerlerine nisbetle pek az masraflı olur.

GÜNEŞ, AY ve YILDIZLAR

Dünya ile ilgisi bulunan güneş, ay ve yıldızlardan biraz anlatmazsak dünyamız hakkında verdiğimiz bilgi noksan kalır.

Bunlardan ilk öğreneceğimiz şey güneştir. Çünkü bizim için güneş hepsinden daha önemlidir. Güneş olmasaydı dünyamızda gördüğümüz şeylerin birçoğu bulunmazdı. Bu bulunmıyan şeylerin başında da hiç şüphe yok ki biz gelirdik.

Dünya ile güneş arasında ne ilgi vardır?

Evvelce anlattığımız gibi dünya güneşin etrafında dönen gezeğenlerden (seyyarelerden) biridir. Bu gezeğenler (seyyareler) güneşin etrafında muhtelif uzaklıklarda dönerler. Bunların kimisi güneşe pek yakın, kimisi pek uzaktır. Güneşe dünyamızdan daha yakın gezeğenler bulunduğu gibi çok uzak gezeğenler de vardır.

Gezeğenler sönmüş, soğuk (küre) yürelerdir. Kendilerinden ışık çıkmaz. Sıcaklık ve aydınlıklarını güneşten alırlar.

Gezeğenler niçin daima ayni uzaklıkta güneşin etrafında dönerler, ve yollarını değiştirmezler?

Çünkü güneş, etrafında dönen gezeğenleri bir mıknatisin bir iğneyi çekmesi gibi çeker. Onların uzaklaşmalarına engel olur.

Güneşle gezeğenlerinden ibaret grupa ne denir?

Güneş ailesi denir.

Güneş ailesinde dünyadan başka sekiz gezeğen daha vardır. Gezeğenlerden çoğunun etrafında kendilerinden daha küçük bir takım yürecikler bulunur. Yardak (peyk) denen bu yürecikler de kendi gezeğenlerinin etrafında dönerler. Nitekim geceleri gümüş ışıklarile bizi aydınlatan ay dünyamızın bir yardağıdır. Güneş ailesinin gezeğenlerile, yardaklarile güneşile ve dünyasile nekadar büyük olduğunu herhalde anlarsınız. Fakat bunun kâinatın küçücük bir parçası olduğunu da hatırlatırsam kimbilir nekadar derin bir hayrete düşersiniz, düşünebileceğiniz büyüklük karşısında şaşırıp kalırsınız.

Güneş ailesindeki gezeğenler sırasile hangileridir?

Güneş ailesindeki gezeğenler güneşten başlıyarak sırasile şunlardır: Arzıtilek (Utarit), Çulpan (Zühre), Yer (Dünya), Sakıt (Merih), Erendiz (Müşteri), Sekendiz (Zühal), Uranüs, Neptün ve Plüton.

Gezeğenler güneşin etrafında dönmekten başka ne yaparlar?

Gezeğenler bir taraftan güneşin etrafında dönerlerken bir taraftan da kendi etraflarında dönerler... Kendi etraflarında dönmek ne demektir? Gözünüzün önüne bir elma getiriniz. Bunun ortasından uzun bir iğne veya tel geçiriniz. Sonra telin iki ucunu aprmaklarınızın arasında tutup çeviriniz.. ne olur? Elma soktuğunuz telin etrafında dönüyor gibi görünür değil mi?.. İşte; böyle bir tele eksen (mihver) denir. Gezeğenler de böyle bir eksen etrafında dönerler, fakat yerin ekseni elmanın teli gibi gözle görülen bir şey değildir; hayalî bir çizgidir.

Güneş neden yapılmıştır?

Güneş; sıvık (mayi) halinde ve etrafında kızgın gazlar bulunan gayet büyük, ateşten bir yüredir. Dünyamızın kabuğunda bulunan elemanların hemen hepsi güneşte vardır. Fakat hararetin şiddeti dolayısiyle bambaşka bir şekildedirler.

İnsanlar güneşin neden yapıldığını nasıl bulmuşlardır?

İnsanlar spektroskop denen bir âletin yardımile güneşte hangi elemanların bulunduğunu anlamışlardır. Spektroskoptan geçirilen ışık kendini vücuda getiren renklere ayrılır. Bilginler de bu renkleri muayene ederek güneşin ve yıldızların nelerden yapılmış olduklarını anlarlar.

Güneş bize niçin ufak görünür?

Uzakta bulunan şeyler daima ufak görünürler. Bu sebepten güneş de pek büyük olduğu halde aramızdaki uzaklığın çokluğundan küçük görünür. Dünya ile güneş arasındaki uzaklık o kadar büyüktür ki en süratli bir tren gece, gündüz durmadan gitse güneşe ancak 275 senede varabilir. Güzel bir günde tepemizde parlıyan, veya nar gibi kırmızı tatlı renklerle yavaş yavaş batan güneşe baktığımız zaman belki onu pek sakin bir şey zannederiz. Fakat kat'iyyen öyle değildir. Çünkü o korkunç fırtınaların, müthiş kasırgaların hüküm sürdüğü ateşten bir tahttır. Güneşin fırtınaları dünyamızınki gibi yağmur ve rüzgârdan ibaret değildir. Onlar gayet büyük ve son derece sıcak alevlerden ibarettir. Bu alevlerden birine dünyamız biraz değmiş olsa hararetin çokluğndan derhal bir kor halini alır. Bereket versin bizim için korkacak bir şey yoktur. Çünkü dünyamız güneşten çok uzaktır.

GÜNEŞTEKİ LEKELER

Bir teleskopla bakıldığı zaman güneşin parlak sathında birtakım lekeler görürüz.

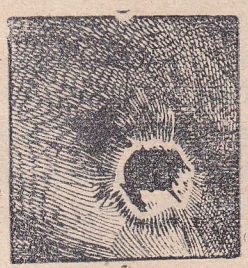
Bu lekeler nedir?

Güneşin etrafında photosphere (fotosfer) denen ışıklı bir gaz tabakası vardır. Photosphere, iki tane yunanca kelimeden yapılmıştır. "Photos,, ışık, "sphere,, küre demektir. Şu halde "photosphere,, ışık veren küre manasına gelir. Güneşte görülen lekeler photosphere'de, yani ışık veren gazlardan meydana gelen kürede vücut bulmuş birtakım delikler, aralıklar gibi görünürler. Bu lekelerin neden ileri geldiği lâyıkile bilinmiyor. Fakat; güneşte daima hüküm süren şiddetli ve ateşin kasırgaların, dünyamızdaki fırtınaların ekseriya yağmur bulutlarını parçalayıp dağıtmaları gibi, ışıklı küreyi yeryer paralayıp deldikleri zannedilmektedir.

Lekeler güneşin sathında bazan pek az, bazan da pek çok olurlar. Büyüklükleri de boy boydur. Bazan en kuvvetli teleskoplarla güç görünecek kadar küçük olurlar, bazan şiddetli ışıktan göz kamaşmaması için isli camdan bakan bir gözle görünebilecek kadar büyük olurlar.

Güneşteki lekeler niçin yerlerini değiştiriyorlarmış gibi görünürler?

Güneşin üzerindeki lekeler bize yerlerini değiştiriyorlarmış gibi görünürler. Bu

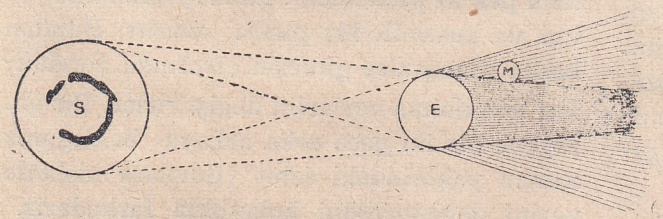


Resim 47 — BİR GÜNEŞ LEKESİ

hal; dünya gibi güneşin de kendi ekseni etrafında dönmesinden ileri gelir. Dünyamız kendi ekseni etrafında dönüşünü 24 saatte yaparken güneş takriben 27 günde bitirir. Güneş bu suretle dönerken üezrindeki lekelerin sağ taraftan çıkıp sola doğru gittikleri ve nihayet kayboldukları görülür. Çünkü o zaman lekeler güneşin öbür tarafına geçmişlerdir, bir topun arka tarafını göremediğimiz gibi onlar da gözden kaybolmuşlardır.

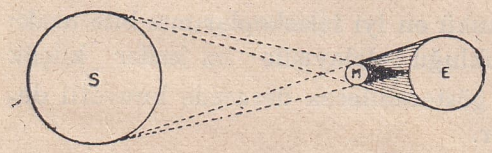
Güneşin tutulması nedir ve nasıl olur?

Güneş, ışık veren bir cisim olduğu için dünyadaki insanlar tarafından görülür. Şayet dünya ile güneşin arasına ışığı geçirmiyecek bir şey gelse güneşi göremeyiz, ayni zamanda da ortalık gölgelik olur. İşte bazan ay güneşle dünyanın arasına girerek onun ışığını tutar; gündüz vakti, hava açık olduğu halde güneşi bize göstermez. Bu hale güneş tutulması denir.



AY TUTULMASI

Resim 48 — Ay (M), dünyanın (E) gölgesine girdiği zaman güneşten (S) ışık alamaz. Karanlıkta kaldığı için bize gözükmez.



GÜNEŞ TUTULMASI

Resim 49 — Güneşle dünyanın arasına giren ay gölgesinin düştüğü yerlerde güneşi gözden saklar.

Ay güneşle dünyanın tam arasına girdiği zaman en kuvvetli güneş tutulması olur. O zaman gökyüzü kararır, tavuklar tüner, geceleyin kapanan çiçekler petallerini örterler. Kuvvetli güneş tutulması pek az sürer. Bir müddet sonra güneş çıkar, tavuklar tüneklerinden inerler, çiçekler tekrar açarlar.

Vahşiler ve cahil kabileler bu halin hakikatini bilmedikleri için çok korkarlar. Bir canavarın güneşi yutmağa geldiğini zannederler. Davullar çalarak, bağırarak, korkunç gürültüler yaparak canavarı kaçırmağa çalışırlar. Biraz sonra güneş meydana çıkınca çalışıp çabalamalarında muvaffakiyet gösterdiklerine, canavarın güneşi yutmadan ürküp kaçtığına inanırlar.

Güneş tacı nedir?

Güneş tacı kuvvetli güneş tutulduğu sıralarda güneşin etrafında inci beyazlığında görülen bir hâledir. Güneş tacı güneşin etrafında daima vardır. Fakat şiddetli ışık gözümüzü kamaştırdığı için onu ancak kuvvetli güneş tutulduğu zamanlarda görebiliriz.

Ay tutulması nedir?

Gündüzün üzerimizde parlıyan güneş dünyamızın arkasına büyük bir gölge atar. Bu gölge ayın üstüne düştüğü vakit onu görünmez yapar. Ay tutulması tam tekerlek olduğu zamanlarda olur. Bu da güneş tutulması gibi bazan pek kuvvetli, bazan hafif geçer.

AY

Ay, ışığını güneşten alır. O da dünyamız gibi bir yüredir. Fakat çok ufaktır. Aya bir teleskopla bakıldığı zaman üzerinde gayet yüksek dağlar ve kraterler yani sönmüş yanardağ ağızları görülür.

Ay ile dünya arasındaki en önemli farklar nelerdir?

Ay tamamile sönmüş, ölmüş bir dünyadır. Bütün denizleri kurumuştur. Birçok zaman evvel püsküren yanardağları artık yanmaz olmuştur. Ayda insan, hayvan, bitki hattâ hava namına bir şey yoktur. Yalnız göze çarpan pek yüksek ve korkunç dağları vardır.

Ayın her gece şeklini değiştirmesi neden ileri gelir?

Ayın büyüklüğü ve şekli her gece birbirinin ayni olmaz. Bazan dilim şeklinde gözü-

ken ay bir müddet sonra kalınlaşarak, tekerleşip gümüş bir para gibi parlar. Ve sonra tekrar ufalarak ince bir dilim olur.

Bu hal ayın ışığını güneşten almasından ileri gelir. Bir lâmba ile gözünüzün arasında bir elma tutunuz. Elmanın size karşı tarafı

Resim 50 — Aydaki gölgelerden vücuda getirilen hayalî bir şekil.

gölgede kalarak karanlık olur. Sonra elmayı sağ tarafınıza doğru çeviriniz. Bu esnada elmanın aydınlanan tarafı yavaş yavaş görünmeğe başlar. İşte elmanın yerine ayı, gözünüzün yerine dünyayı ve lâmbanın yerine de güneşi getirecek olursanız ayın niçin her gece şeklini değiştirdiğini anlarsınız.

Güneş niçin ay gibi şeklini değiştiremez?

Çünkü güneşin ışığı kendinden ve her tarafından gelir. Halbuki ay; güneşten aldığı ışığı akseder.

Tam ayın görünüşü hakikaten bir insan yüzüne benzer mi?

Aydaki yüksek dağların gölgesi; bize bir insan yüzü gibi görünür. Fakat bu gölgeler ile başka şekiller de yapmak mümkündür. Meselâ; resimde gördüğünüz bir kadın başı ayın gölgelerinden vücuda getirilen diğer bir şekildir. Ay tam tekerlek iken bunu gözle görmek mümkündür.

GEZEĞENLER (seyyareler)

Biraz evvel; seyyarelerin güneş ailesinden ve güneşin etrafında dönen birtakım yüreler olduğunu öğrenmiştik. Bunlar bize gökyüzünün en parlak yıldızları gibi görünürler. Fakat yıldızlar ile aralarında pek büyük farklar vardır. Dünyamız da gezeğenlere parlak bir yıldız gibi görünür.

Gezeğen ile yıldız arasında ne fark vardır?

Gezeğenler ile yıldızlar gözümüze birer parlak nokta gibi görünmelerine rağmen birbirlerinden çok farklıdırlar. Çünkü gezeğenler yanmıyan, ışık vermiyen fakat güneşten aldıkları ışık ile aydınlanan ve güneşin etrafında dönen yürelerdir. Yıldızlar ise başlı başlarına birer güneştir. Yani bunlar güneşimiz gibi kuvvetli ışık çıkarırlar. Bizden çok uzakta bulundukları için küçük parlak birer nokta gibi görünürler.

Gezeğenler ile yıldızları birbirlerinden nasıl ayırabiliriz?

Gezeğenler ufka yakın olmadıkları zaman pek az pırıldarlar. Fakat yıldızlarda daimi ve kuvvetli bir pırıltı vardır. Bundan başka gezeğenler güneşin etrafında döndükleri için daima yerlerini değiştirirler. Bir gezeğene bir iki gece arka arkaya baktığımız zaman yakinindeki sabit yıldızlara nisbetle yerini değiştirdiğini kolaylıkla farkederiz.

Dünya gibi üzerinde insanlar yaşıyan başka gezeğenler var mıdır?

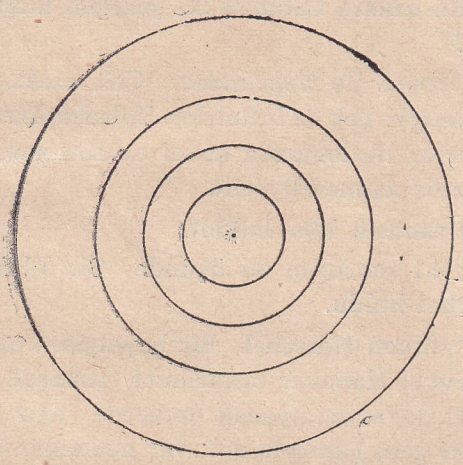
Bunu iyi bilmiyoruz. Ellerimizdeki teleskoplarla bu gezeğenlerde canlıların bulunup bulunmadığını görmek mümkün olmuyor. Çünkü en iyi teleskoplarımız bile uzaklığın çokluğu dolayısile bu kadar küçük şeyleri gösterebilecek derecede kuvvetli değildirler.

GÜNEŞE YAKIN OLAN GEZEĞENLER

Resimde güneşe yakın bulunan dört gezeğen yürüngesini (mahrekini) görüyorsunuz. Dünyamız da bunlardan biridir. Resmin ortasındaki güneştir. Sonra sırasile Arzıtilek (Utarit), Çulpan (Zühre), dünya ve Sakıt (Merih) in mahrekleri, yani güneşin etrafında dönüş yolları gelmektedir.

Arzıtilek; güneş ailesinin en küçük gezeğenidir, güneşe çok yakın bulunduğu için

her zaman görünmez. Ara sıra açık havalarda görünür. O kadar fazla parlak değildir.



DÖRT GEZEĞENİN (seyyare) YÜRÜNGESİ

Resim 51 — Dışarıdan içeriye doğru: Sakıt, Dünya, Çulpa, Arzıtilek, Güneş.

Çuplan; gezeğenlerin en parlağıdır. Gök yüzünde ay ve güneşten başka bundan daha parlak hiçbir şey görünmez. Çulpa (Zühre) nin büyüklüğü dünyanın büyüklüğüne yakındır.

Kebise sene nedir?

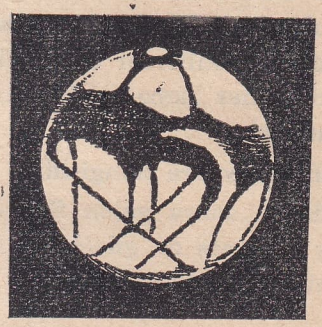
Dünya güneşin etrafındaki dönüşünü tam 365 günde bitirmez. Bu dönüş müddeti 365 günden biraz fazla, yani 365¼ gündür. Şu halde dünya dönüşünü her sene 365 günden dörtte bir günlük fazla bir zamanda bitiriyor. Bu fazlalık dört senede bir gün yapar. Bilginler dünyanın dönüşünün 365 günden dörtte bir gün kadar fazla olması dolayısile senelerin zamanla alt üst olmaması, yani mevsimlerin değişmemesi için her dört senedeki bir seneye bir gün ilâve ederek aradaki farkı yedirmişlerdir. İşte her dört senede bir gelen 366 günlük seneye senei kebise denir, ve bu da en kısa ay olan şubata bir gün katarak yapılır.

Sakıt (Merih) nasıl gözükür?

Dünyamızdan sonra gelen Sakıt, ateş renginde kırmızı bir ışık aksettirir. Işığı; gökyüzünde yanmış bir petrol lâmbasının ışığına benzer.

Sakıt ile dünya arasındaki fark nedir?

Sakıtı dünyamıza çok benzetirler. Fakat aralarında önemli bir fark vardır. O da; sakıtta havaların hep iyi gittiği ve yağmur yağmadığı zannedilmektedir. Orada yaşadıkları sanılan canlıların bundan memnun olup olmadıklarını şüphesiz bilmeyiz. Sakıt ile dünyamızın arasındaki diğer bir fark da onun iki bizim bir yardağımız bulunmasıdır. Fakat Sakıtın yardakları ayımızdan çok küçüktür.



Resim 52 — SAKIT (Merih)

Sakıt teleskoplarla, resimde gördüğümüz gibi görünür. Üzerinde birtakım beyaz ve siyah yerler vardır. Beyazlarının kara, siyahlarının deniz olduğu sanılmaktadır. Sakıtta görülen ve ilgileri en ziyade çeken şey tepesindeki beyaz noktadır.

Bu beyaz noktanın ne olduğu zannediliyor?

Dünyamızın kuzey ve güney kutuplarının daima buzlarla örtülü olduğunu hepiniz bilirsiniz. Aya çıkıp dünyamıza bakmak mümkün olsaydı bu kutupları birer beyaz benek şeklinde görürdük. Bilginler sakıtın tepesindeki beyaz noktanın, sakıtın yaz mevsiminde ufaldığını kış mevsiminde büyüdüğünü görerek oralardaki buzların dünyamızın kutup mıntakalarındaki buzlar gibi mevsimle azalıp çoğaldığına hükmetmektedirler.

GÜNEŞE UZAK OLAN GEZEĞENLER

Erendiz (Müşteri):

Güneşe uzaklığı itibarile Sakıttan sonra gelen Erendizdir. Erendiz güneş ailesinin en büyük gezeğenidir. Dünyamızdan 1300 kere daha büyüktür.

Erendiz hakkında önemli bilgiler nedir?

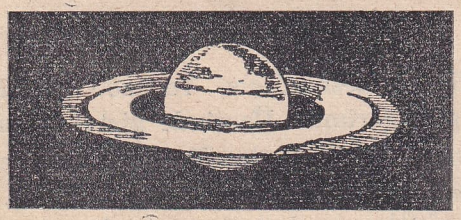
Erendizin ayları yani yardakları sekizden aşağı değildir. Bunların hepsi ay gibi

erendizin etrafında dönerler. Bir teleskopla görülen bu manzara pek hoştur.

Erendiz pek büyük bir gezeğen olmakla beraber ekseninin etrafındaki dönüşünü de çok süratli yapar. Küçücük dünyamızın 24 saatteki dönüş süratile kocaman müşterinin 10 saatten daha az zamanda bitirdiği dönüş süratini karşılaştırırsanız aradaki farkın büyüklüğünü derhal anlarsınız. Erendizin etrafında buluttan, büyük kemerler vardır. Bunlar sık sık şekillerini değiştirirlerse de hemen hemen her zaman uzun çizgiler halinde görünürler.

En güzel seyyare hangisidir?

Erendizden sonra gelen Sekendiz (Zühal) güneş ailesinin en güzel ve diğerlerine benzemiyen biricik gezeğenidir. Seken-



Resim 53 — SEKENDİZ (Zühal) İLE HALKALARI

dize güzelliğini veren şey onun birtakım zarif halkaların içinde bulunmasıdır. Teleskopların yardımile bu halkaları bütün güzelliklerile görmek mümkündür.

Sekendizin halkalarında ne vardır?

Eski bilginler Sekendizin halkalarında ne olduğunu bilmezlerdi, ve bunların boşlukta durmasına şaşarlardı. Fakat sonradan, Sekendizin halkalarının sayılamıyacak kadar çok minimini yardaklarından ibaret olduğunu anladılar. Bütün bu yardaklar Sekendizin etrafında dönerler. Gayet küçük ve çok uzak oldukları için teleskoplarımızla ayrı ayrı görünmezler. Işıklı halkalar şeklinde görünürler.

Sekendizin güneş etrafında dönüş müddeti nekadardır?

Otuz seneden pek azdır. Bir gezeğen güneşten nekadar uzak olursa güneş etrafındaki dönüşünü o kadar geç bitirir. Meselâ dünyamız güneş etrafındaki dönüşünü bir senede, Erendiz ise bizden daha uzak olduğu için on iki senede bitirir.

En uzakta bulunan iki gezeğen hangileridir?

Üranüs ile Neptündür. Çok uzakta oldukları için pek az bilinirler. Teleskoplarımız bu kadar ilerlemeden evvel en son seyyare Sekendiz zannediliyordu.

Üranüs'ü kim buldu?

1781 martının on üçünde Sir William Herschel buldu.

William Herschel bir heyetşinas olmadan evvel Hanover ordusunda askerdi. Askerliği dayanılamıyacak derecede ağır buldu. Bir gece çamurla dolu bir hendekte uyumağa mecbur kalınca bu vazifeyi bıraktı. İngiltereye gitti. Kendisi ayni zamanda iyi bir müzisyendi. Burada bir kiliseye orkçu olarak girdi. Bundan sonra matematiğe merak etti. Matematikle uğraşırken astronomiye geçti. Yıldızları tetkik etmek için kendi yaptığı teleskoplarla günlerce gökyüzünü araştırdı. Nihayet en son olarak yaptığı çok büyük bir teleskopla yıldızları tetkik ederken garip bir şey gördü. Çünkü bu gördüğü şey bir yıldızdan ziyade bir gezeğene benziyordu. Nitekim bir iki gecelik uğraşmadan sonra hareket ettiğini göz önünde tutarak bir yıldız olmadığına karar verdi. Fakat bir gezeğen olduğunu iddia etmeğe de cesaret edemedi. Bu sebepten tetkiklerinin neticesini tanıdıklarına "yeni bir kuyruklu yıldız buldum,, diye bildirdi. Bu haberi alan bilginler Herschel'in kuyruklu yıldızını uzun uzun tetkik ettikten sonra onun bir gezeğen olduğunu ilân ettiler. Bu keşif Herschel'in şöhretine sebep oldu. İngiliz kıralı Üçüncü George ona şövalyelik rütbesi verdi, ve baş yıldız bakan (müneccimbaşı) yaptı.

Neptün nasıl bulundu?

Sir William Herschel'in Uranüsü bulması güneş ailesinin en son gezeğeni olan neptünün bulunmasına yol açtı.

Yıldız bakanlar uzun ve çok dikkatli hesaplardan sonra teleskoplarını çevirip Uranüsü aradıkları zaman onu bir türlü tayin ettikleri yerde göremiyorlardı. O sırada Uranüs yıldız bakanların hesaplarına göre gö-

rülemsi icap eden noktaya ya daha gelmemiş veya oradan bir müddet evvel geçmiş bulunuyordu.

Bu hal yıldız bakanları hayli düşündürdü. İngilterede Adams, Fransada Le Verrier isminde iki bilgin biribirlerinden haberleri olmadan ayni yol üzerinde yürüyerek Uranüsün hareketlerindeki intizamsızlığın sebebini bulmağa çalıştılar. Her ikisi de bu intizamsızlığın ancak yakında bulunan ve Uranüsü çeken gezegenin varlığından ileri gelebileceği kanaatini beslediler. Pek uzun ve yorucu çalışmalardan sonra önce Adams muvaffak oldu. Buluşlarını İngiliz akademisine bildirdi. Fakat akademi reisi böyle bir şeyi hakikatten çok uzak bularak Adams'ın raporlarını masasının gözüne attı, ve onları orada unuttu.

Biraz sonra Le Verrier de kendi kendine ayni neticeye vardı. Buluşlarını Berlin görgetinde (rasathanesinde) Alman astronomerlerinden Galle (Gal) e bildirdi. Galle 1846 eylülünün yirmi üçüncü gecesi yeni gezeğeni Fransız bilgininin tayin ettiği yerde gördü. Bundan sonra Neptün'ü ilk bulan Le Verrier olarak ilân edildi.

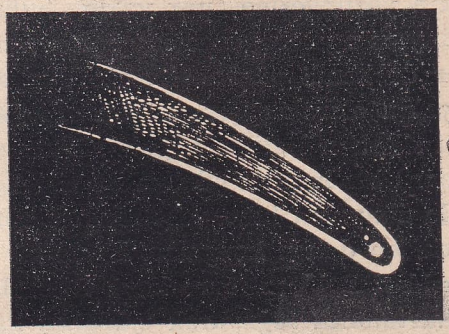
Kuyruklu yıldız nedir?

Bunları eksériya; uzun ve ışıklı kuyrukları bulunan parlak bir yıldız halinde görürüz. Bazan kuyruklu yıldızların kuyrukları birden fazla olur. Bazan da kuyruksuz, yalnız parlak bir nokta halinde görünürler.

Kuyruklu yıldızlar da gezeğenler gibi güneşin etrafında dönerler. Yürüngeleri her nekadar gezeğenlerin yürüngesine benzemez ise de ayni çekiş kanunlarına uyarlar. Bazı kuyruklu yıldızlar dönüşlerini bir, iki senede, bazıları da daha uzun zamanlarda bitirirler. Bunların içinde en son 1910 senesinde görünen Halley kuyruklu yıldızı pek meşhurdur. Takriben her yetmiş beş senede bir kere dünyamızdan görünür.

Buna niçin Halley kuyruklu yıldızı denmiştir?

Bu kuyruklu yıldızı Halley isminde bir astronom bulmuştur. Halley en ziyade kuyruklu yıldızlarla uğraşmıştır. Bütün ömrünü hemen hep onları tetkik etmekle geçirmiştir. O zaman kuyruklu yıldızların güneşin etrafında dolaştıkları bilinmiyordu. Zaten kuyruklu yıldızlar hakkındaki bilgi de pek azdı. Halley senelerce uğraştıktan sonra takriben her yetmiş beş senede dünyamızdan görünen bir kuyruklu yıldızın bulunduğunu iddia etti. Ve bunun 1758 senesinde tekrar görüneceğini ilân etti. Ne yazık ki Halley 1758 den evvel öldü. Fakat iddia ettiği gibi kuyruklu yıldız dünyamızdan görüldü. Bu sebepten ona Halley kuyruklu yıldızı dediler.



Resim 54 — 1811 KUYRUKLU YILDIZI

Bundan sonra astronomlar Halley yıldızının takriben her yetmiş beş senede bir kere göründüğüne dair eserler aradılar. Gayet eski tarihlerde bile buna rastladılar. Böyle bir kuyruklu yıldızın dünyamızdan göründüğüne dair muhtelif zamanlara ait parşimenden, eski Mısırlılar tarafından balçıktan yapılmış levhalardan, yıldızlara ait pek ziyade bilgileri olan eski Çinlilerin vücuda getirdikleri eserlerden pek çok misaller buldular.

Kuyruklu yıldızlar nelerden teşekkül etmiştir?

Kuyruklu yıldızların nelerden teşekkül ettikleri lâyıkile anlaşılamamıştır. Çünkü büyük ve parlak olanları pek seyrek görünürler. Bu sebepten iyice tetkik edilememişlerdir. Bununla beraber bunların bir takım gazlardan meydana geldikleri zannedilmektedir.

DÜŞEN (kayan) YILDIZLAR

Hemen herkes bazı açık gecelerde gök yüzünün bir noktasından birdenbire parlı-

yan bir yıldızın süratle aşağı doğru düşer gibi kaydığını ve bir an içinde sönüp kayboldüğünü görmüştür. Bu hale "yıldız düştü,, deriz. Acaba hakikaten bir yıldız düşmüş müdür?

Yıldız düşmesi nedir?

Gökyüzünde parlıyarak düşer gibi gördüğümüz şeyler hakikî yıldız değildir. Bunların neden ileri geldiği lâyıkile bilinemiyorsa da haklarında söylenen en kuvvetli teori şudur: Boşlukta; güneşin etrafında dolaştıkları sanılan pek çok minimini cisimler vardır. Bazan bunların yürüngeleri dünyamızın yürüngesine pek yakın bulunur., ve dünyamız yürüngesinden geçerken bu cisimler de kendi yürüngelerinde dünyamıza pek yakın olarak geçerler. Bu esnada; bir yazıyı silerken lâstiğin kâğıda sürtünmesinden nasıl bir hararet çıkarsa bu cisimler de süratle dünyanın hava tabakalarına sürtünmelerinden dolayı kızışırlar, beyaz bir ışıkla pırıldarlar, biraz sonra hava tabakalarından kurtulunca soğuyarak ışıklarını kaybederler. Onların gökyüzünün bir noktasından diğer bir noktasına kadar süratle kaymaları bize düşüyor gibi görünür. Böyle düşer gibi görünen yıldızlara "Şehap,, da denir.

Gövültaş (haceri semavî) nedir?

Kayan yıldızlar bazan dünyanın çekişine kapılırlar. Boşluktaki yollarına devam edemezler, büyük bir gürültü ile yeryüzüne düşerler. Bazan bunlar düşerken hararetin fazlalığından çatlarlar. Parçalar halinde etrafa saçılırlar. Yere düşen kayan yıldız parçalarına Gövültaş denir.

Kuzey fecri (Fecri şimalî) nedir?

Kuzey kutbuna yakın memleketlerde bazı zamanlarda gökyüzünde (kuzey fecri) denen pek güzel renkler ve manzaralar hâsıl olur. Ortalık karanlık bulunduğu bir sırada gökyüzünün kuzey tarafı altın renginde saçaklarla süslenir. Bu saçaklar vakit vakit sanki görünmiyen bir el tarafından çekiliyorlarmış gibi boydan boya sallanırlar. Kıvrımların arasında açıklı koyulu altunî renkler oynaşır. İnsanı şaşkına çeviren bu görkemli manzaranın da neden ileri geldiği lâyıkile bilinemiyor. Tabiatin garip elektriksel eserlerinden biri zannolunuyor. Bununla beraber bilginler kuzey fecri ile güneşin lekeleri arasında bir ilgi bulunduğunu kabul ediyorlar. Çünkü güneşin sathında lekeler çoğaldığı zaman kuzey kutbunda da gökyüzü bu güzel renkler ve manzaralarla süsleniyor.

Kutbun yaz gecelerinin aydınlığını kuzey fecri ile karıştırmamalı. Bazı yerlerde yaz güneşi geceleyin ufkun çok aşağısına batmaz. Sabaha kadar ortalığa lâtif bir kırmızılık atar. Bu ışık o kadar kuvvetlidir ki gece yarısı bir gazete okumak mümkündür. Bu manzara da pek güzel olmakla beraber kuzey fecrinden çok farklıdır. Kuzey fecri gökyüzünden sarkan ateş saçaklar halinde görünmesine rağmen ortalığa fazla ışık vermez.

YILDIZLAR

Gökyüzünde gördüğümüz minimini parlak yıldızların dünyamızdan pek ziyade büyük birer yanan güneş olduğunu ve aramızın son derece uzak olmasından böyle küçücük gözüktüklerini düşünmek insana derin bir hayret verir.

Yıldızlar gündüz vakti nerededirler?

Yıldızlar; gündüz vakti de gece vakti gibi daima gökyüzündedirler. Fakat güneşin şiddetli aydınlığı sebebile gündüzün görünmezler.

Semadaki yıldızların sayısını söyliyebilir miyiz?

Açık bir gecede gökyüzünde pırıl pırıl pırıldıyan yıldızları hiç saydınız mı?

Onlar o kadar çoktur ki biraz sayar saymaz hemen bıkarsınız. Hiçbir âlet kullanmadan bakan sabırlı bir göz çok çok üç bin tane yıldız sayabilir. En küçük bir teleskopla baktığınız zaman bu adedin birkaç kere arttığını görürsünüz. Daha büyücek bir teleskopla bakarsanız sayamıyacağınızı anlarsınız. Orta büyüklükteki teleskoplarla alınan fotoğraflardaki yıldızları saymak mümkün olamamıştır, bu sebepten takribî bulunan sayıları yüz milyondan daha fazladır

Takım yıldız (bürç) nedir?

Gökyüzüne dikkatle bakarsanız yıldızların grup grup toplanmış olduklarını görürsünüz. Bu gruplara bizden pek çok zaman evvel yaşıyan insanlar tarafından Takım yıldız denmiş, ve her takıma da görünüşüne göre bir ad takılmıştır.

Takım yıldızlara (bürçlere) ilk adı verenler kimlerdir?

Çok eski zamanlarda insanlar şimdiki gibi büyük şehirlerde, kasabalarda hattâ köylerde toplu bir halde yaşamazlardı. Birbirlerinden ayrı kulübelerde veya çadırlar altında bulunurlardı. İşleri güçleri ekseriya çobanlık etmekti. Dağlarda, kırlarda yalnız başlarına sürülerile dolaşan bu insanlar gecelerini yıldızlara baka baka ve onları hayalî hatlarla birbirlerine birleştire birleştire bir takım şekiller vücuda getirerek geçirirlerdi. Zamanla bu şekiller her tarafa yayıldı. Onlara adlar takıldı. Kaldeliler, Asuriler, Eski Mısırlılar yıldızlar için türlü türlü hikâyeler uydurdular. Bu hikâyelerle onlar tarafından bulunup adları takılan takımlar zamanımıza kadar kaldı. Biz de aşağıda bunlardan bir iki tanesini anlatacağız.

Yıldızların yeri değişir mi?

Dünyanın ekseni (mihveri) etrafında dönmesi dolayısile yıldızlar güneş gibi doğarlar ve batarlar. Keza dünyanın güneş etrafında dönmesi sebebile de senenin bir zamanında görünen yıldızlar diğer bir zamanında görünmezler.

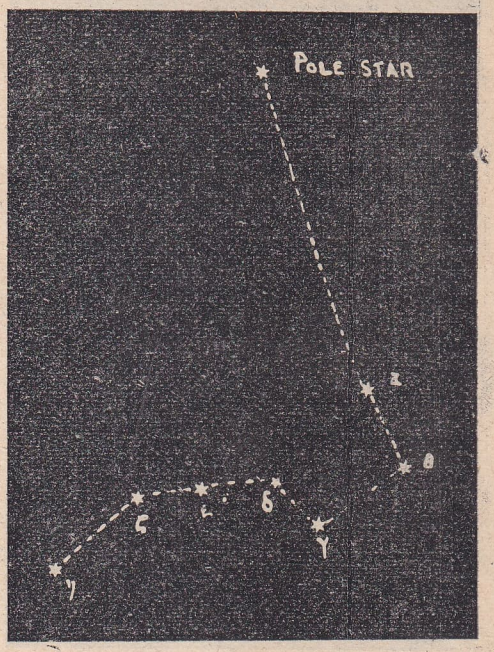
Niçin bazı yıldızlar senenin her zamanında görünürler de bazıları görünmezler?

Güneş ailesinin dışında ve çok uzaklarda fezanın her tarafı yıldızlarla doludur. Dünya dönerken tam ekseninin yukarı istikametine gelen yıldızları da senenin her gecesinde yarım kuzey yüresinden görmek mümkün olur. Bunun gibi eksenin aşağı istikametine gelen yıldızları da senenin her gecesinde yarım güney yüresinden görmek mümkündür. Dünyanın iki kutbu istikametinde olmıyan yıldızlara gelince bunlar da dünyanın güneşin etrafında dönmesi dolayısile bazan güneşin öte tarafında, bazan da dünyanın beri tarafında kalırlar. Güneşin öte tarafında kalan yıldızlar gündüzün dünyamızdan görünmezler. Dünyanın beri tarafında kalanlar ise geceleyin karanlık gökyüzünde pırıl pırıl pırıldarlar.

Memleketimizden senenin her zamanında görünen ve Büyük Ayı (Dübbü ekber) takımına ait bulunanı yediyıldız tanımak pek önemlidir. Açık bir havada gökyüzünün kuzey tarafına baktığımız zaman, resimde gördüğünüz gibi kulplu bir kaba veya uzun dingilli bir arabaya benziyen yedi parlak yıldızdan ibaret bir şekil görürsünüz. Bu şeklin A ve B yıldızlarına Kutup Yıldızının nerede olduğunu gösterdikleri için Gösterge (Müş'ire ve Pointers) denir.

Kutup Yıldızı nedir?

Bu yıldız bizden gökyüzündeki yıldızların en ortası gibi görünür, ve bütün yıldızlar sanki onun etrafında dönerler. Şüphesiz, bu yıldızların hepsi sabittir, ve hiçbiri



Resim 55 — BÜYÜK AYI TAKIMI VE KUTUP YILDIZI

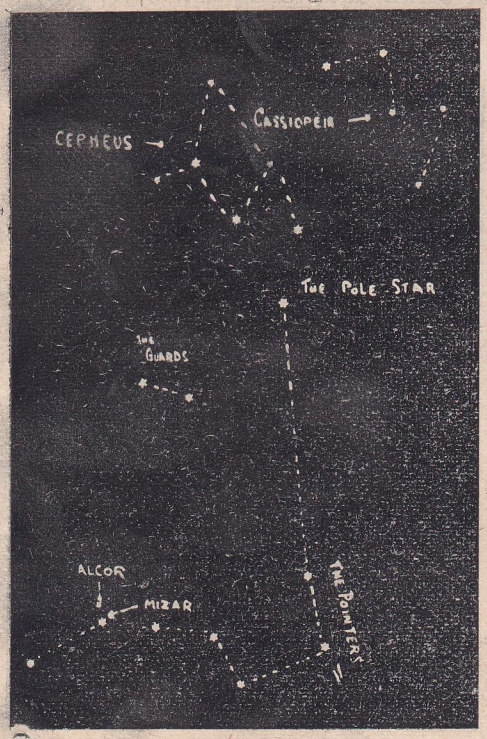
Kutup Yıldızının etrafında dönmez. Dünyamızın kendi ekseni etrafında dönmesinden bize böyle görünürler. Kutup Yıldızı dünyamızın kuzey kutbunun tam üstüne isabet eder. Büyük Ayı yıldızları da bunun etrafın-

da döndükleri için senenin her zamanında gökyüzünün ayni noktasında bulunmazlar. İlkbaharda hemen hemen başımızın üstüne yaklaşırlar, yazın Kutup Yıldızının sol tarafına geçerler, sonbaharda kutup yıldızile ufuk arasına girerler, kışın ise Kutup Yıldızının sağ tarafına dönerler.

Büyük Ayı yıldızlarile Kutup Yıldızının yerini tâyin ve kendilerini tanımak pek önemlidir. Çünkü diğer takımlar bunların yardımile bulunur.

Diğer takımlardan bazıları hangileridir?

Büyük Ayıya göre Kutup Yıldızının diğer tarafında bacakları açık W harfi şeklinde beş tane parlakça yıldız görünür ki bunlar Cassiopeia (Zatülkürsü) takımına mensuptur. Bu takıma mensup yıldızlar sandalyaya oturmuş bir insan şeklinde tasavvur olunurlar.



Resim 56 — CASSIOPEIA, CEPHEUS, VE MUHAFIZLAR

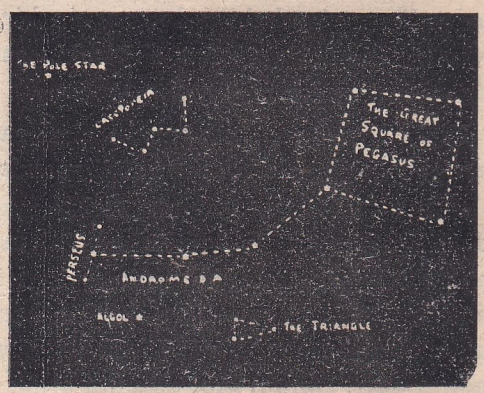
Büyük Ayı ile Kutup Yıldızının arasında birbirine yakın iki küçük yıldız göze çarpar ki, bunlara daima Kutup Yıldızını Büyük Ayıdan koruyorlarmış gibi göründükleri için Muhafızlar (Guards) denir.

Büyük ayı takımındaki kulplu kabı vücuda getiren yedi yıldızın sondan ikincisine Mizar ve onun yanında bulunan, gözle pek güç görünen yıldıza da Alkor denir. (Resme bakınız). Birbirinin yanında gibi duran bu yıldızlar hakikatte birbirlerinden pek uzaktırlar. Alkoru gözle fark edebilmek için evvelâ bir dürbünle görmeğe çalışmalıdır.

Büyük At:

Temmuz veya ağustosta gökyüzü doğusunda Büyük At takımının büyük karesini görürsünüz. Bu kareyi vücuda getiren dört yıldızı bir tavanın çukur tarafına, onların yanından uzanan üç yıldızı da tavanın sapına benzetmek mümkündür. Fakat eski insanlar büyük kareyi vücuda getiren dört yıldızı kanatlı bir at şekline sokmuşlardır. Eski insanların bu atı nasıl tahayyül ettikleri şaşılacak şeydir. Çünkü gökyüzüne nekadar dikkatle bakarsak bakalım kanatlı bir ata benziyen bir şekil görmeğe muvaffak olamayız.

Büyük Atın karesini gökyüzünde kolaylıkla görebilmek için Büyük Ayının göstergeleri (Pointerleri) ile Kutup Yıldızının arasını birleştirir ve bu çizgiyi istikameti üzere uzatırsanız Büyük Ayı ile Kutup Yıldızı arasındaki uzaklığın takriben iki misli ötesinde Büyük At karesinin bir kenarını teşkil eden iki parlak yıldızdan geçersiniz.



Resim 57 — PERSEUS, ANDROMEDA, VE BÜYÜK AT

Tavanın sapını teşkil eden yıldızlar Andromeda denen diğer bir takıma girerler. Hattâ Büyük At karesinin son yıldızı ayni zamanda bu takıma de girer. Tava sapının

en son parlak yıldızı Perseus adındaki başka bir takımdandır. Tavanın sapını aynı istikamette uzatacak olursanız bir müddet sonra çok parlak bir yıldıza rastlarsınız ki bu da başka bir takımdan olan Kapella yıldızıdır.

Pleiades (Süreyya veya Ülker) nedir?

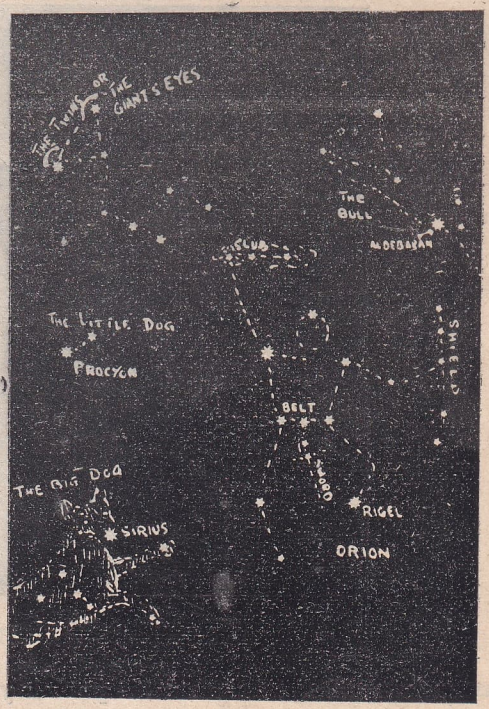
Kapella'nın sağ tarafında yani Büyük Ayının karşı tarafında ve epeyce uzağında hafifçe aydınlık bir parça görünür. Dikkatle bakılırsa bu parçanın minimini yıldızlardan ibaret bir yığın olduğu anlaşılır. Bu yıldız grupuna genel olarak Pleiades (Süreyya) denir. Fakat Yedi Kardeşler, Tavuk ile Piliçleri gibi, garip isimleri de vardır.

Süreyya yıldızlarına dikkatle bakınız. Hemen hepiniz bunların arasından altı tanesini seçebilirsiniz. Kuvvetli gözü olanlar dokuz hattâ on iki tane bile sayarlar. Fakat bunlar hakikatte sayılamıyacak kadar çokturlar. Evvelce orta derecedeki göze yedi tane gözüken ve haklarında Yedi Hemşire namı altında birçok masallar anlatılan bu yıldızlardan bir tanesi gitgide parlaklığını kaybettiğinden bugün ancak altı tane olarak görünürler.

Gökyüzünün en garip yıldızlarından birisi de Algol yıldızıdır. Perseus takımından olan bu yıldız parlaklığını vakit vakit değiştirir. Bir müddet gayet parlak bir ışık çıkarırken gitgide solar. Nihayet üç, dört saat hiç görülmiyecek bir hale gelir. Sonra yavaş yavaş eski parlaklığını tekrar alır. Bu hal sıksık muntazaman olur. Gökyüzünde böyle ışığını azaltıp çoğaltan yıldızlar pek çoktur. Fakat onlarınki Algol gibi süratli ve belli değildir. Işıklarını kaybetmeleri ve tekrar almaları aylarca sürer. Bazı kimseler Algol yıldızına bu halinden dolayı (Şeytanın Gözü) derler.

Yıldız şekillerinin en hoşu hangisidir?

Orion (Elcebbar) takımıdır. Bir kış gecesi gökyüzünün güneyine bakınca göreceğiniz dört parlak yıldız Orion takımına aittir. Orion takımı resimde gösterildiği gibi bir avcı şeklinde tasavvur edilmektedir. Dört parlak yıldızın ikisi şeklin omuzlarına diğer ikisi de ayaklarına rastlar. Aralarındaki üç yıldız avcının kemerini, bunlardan aşağı doğru sarkan bir iki hafif yıldız da kılıncını gösterir. Orion sağ elinde kalın bir sopa, sol elinde bir kalkan tutmaktadır.



(Resim 58 — İKİZLER (Cevza), ORİON (Elcebbar), ÖKÜZ (Sevr), İKİ KÖPEKLER.

Eski insanların anlattıklarına göre Orion gayet kuvvetli bir avcı imiş. Dünya üzerinde yaptığı bazı fenalıklar sebebile Tanrıların canını sıkmış. Onlar da insanlara bir ibret olsun diye Orionu göğe çıkarıp herkesin gözü önüne asmışlar. Tanrılar aynı zamanda Orionu yalnız bırakmamışlar. İki köpeğini de yanına vermişler. Gökyüzünde; Orion takımının sol tarafında Büyük Köpeği, onun da biraz üstünde Küçük Köpeği görürsünüz. Büyük Köpek takımının en parlak yıldızına Siriüs denir. Bu; gökyüzünde görünen yıldızların en parlağı ve en güzelidir. Küçük Köpek takımının en parlak yıldızına da Prosyon (Procyon) denir.

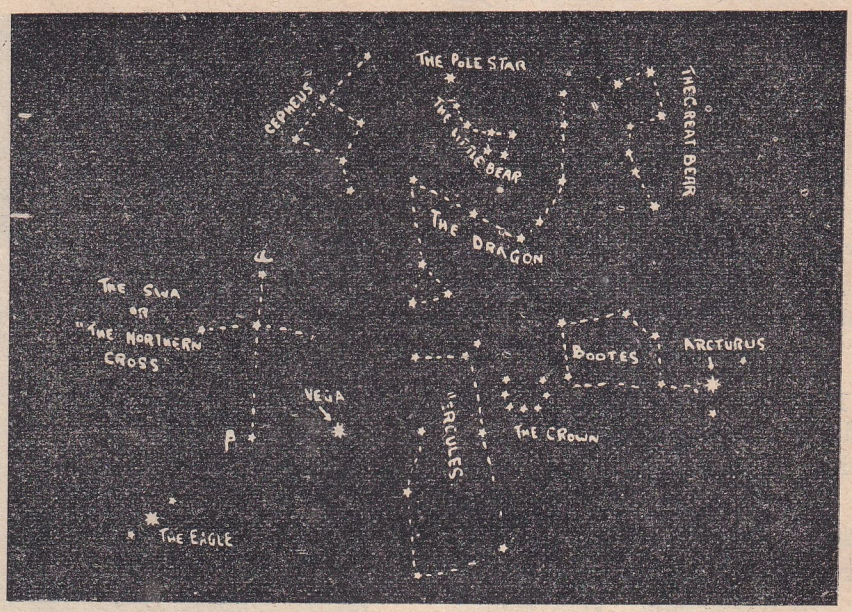
Orion takımının önünde Aldebaran veya (Öküz Gözü) denen parlak bir yıldız vardır ki Öküz takımına mensuptur. Gökyüzünde Öküzün yalnız başı çizilebilir. Bunu Orionun avlamağa çalıştığı tasavvur edil-

mektedir. Nitekim Orion üzerine doğru gelen öküze karşı bir elindeki kalkanı tutarken diğer elile de kalın sopasını indirmeğe hazırlanmıştır. Küçük Köpek takımının biraz yukarısında İkizler takımının iki parlak yıldızı görülür.

Ilkbahar ve yaz ayları içinde Büyük Ayının göstergelerini birleştiren çizgi Kutup yıldızının ters istikametine uzatırsanız Arslan takımına rastlarsınız. Arslan takımı oturmuş bir arslan şeklinde tasavvur olunmaktadır. En parlak yıldızına Arslanın Yüreği denir.

Büyük Ayının kuyruğunun son iki yıldızının arasını birleştiren çizgiyi uzatırsanız Arkturus denen güzel ve parlak bir yıldızdan geçersiniz. Arkturus yanı başındaki beş yıldızla beraber Bootes takımına girer. Bootes eski yunancada öküz sürüsü demektir. Bootesden sonra yarım ay biçiminde Kuzey Tacı bulunur. Bu taçta yedi yıldız vardır. Ortadaki en parlak yıldıza İnci adı verilir.

Kuzey Tacının sağ tarafında ve epeyce uzağında büyük bir salip vücuda getiren beş yıldız Kugu veya Kuzey Salibi takımına girer. Kuzey Salibi ile Kuzey Tacının arasındaki parlak yıldız Lyra takımına mensup Vegadır. Kuzey Salibinin gerisinde bir sıra üzere görülen üç yıldız Aquila takımındandır. Kutup Yıldızile Muhafızların arasına dikkatle bakılacak olursa, bunlarla aralarındaki az parlak yıldızlardan Büyük Ayı



Resim 59 — KUĞU, DRAGON, KÜÇÜK AYI

gibi aksi istikamette ve ondan daha küçük bir şekil vücuda gelir ki buna da Küçük Ayı adı verilir. Kutup yıldızı Küçük Ayının kuyruk tarafına düşer.

İşte; bunlar pek eski zamanlarda yaşıyan insanlar tarafından tahayyül edilen ve haklarında türlü türlü masallar uydurulan bize kadar gelen yıldız şekillerinin en önemlileridir.

Bulutsu (Sehabı muzi --- parlak bulut yani Nebülöz) nedir?

Açık bir gecede gökyüzünün bazı taraflarında hafif aydınlık, beyaz, bulut gibi parçalar görünür ki bunlara Bulutsu (Nebülöz) denir. Bulutsular binlerce yıldızdan ibaret kümelerdir. Bazı bulutsulardaki yıldızları âletlerle görebilmek mümkündür. Fakat bazılarında ise buna muvaffak olunamaz. O gibi bulutsular bizden son derece uzak olan âlemlerdir. Onların da bizim güneşimiz gibi güneşleri, seyyareleri yardakları bulunduğunu bir saniye aklımıza getirsek acaba kâinatın büyüklüğü hakkında küçücük bir fikir edinebilir miyiz?

Samanyolu nedir?

Açık gecelerde, gökyüzünü baştan başa geçer gibi görünen gayet büyük bir Bulutsudur. Buna insanlar arasınada Gümüş yol, Sütlü yol gibi adlar da takılır. Samanyolunun en güzel göründüğü zaman yaz ve sonbahardır. En iyi yaz sonlarına doğru tam tepemize geldiği için gökyüzünü baştan başa kuşatan bu ışıklı kuşağı bütün görkemile görmek mümkün olur. Samanyolu Kuzey Salibi takımı hizasında iki kola ayrılır. Kollar bir müddet ayrı ayrı yollarına devam ettikten sonra tekrar birleşirler. Samanyolunda bulunan bazı yıldızların ışıklarının bize on bin seneden daha fazla bir zamanda da varabildikleri zan ve tahmin edilmektedir. Işığın bir saniyedeki süratinin üç yüz bin kilometre olduğunu düşünürsek aramızdaki uzaklığın büyüklüğünü anlarsınız.

Yıldızların fotoğrafları nasıl alınır?

Bir fotoğraf makinesinin merceğini açtığınız zaman manzaranın bütün inceliğile filime veya cama geçtiğini bilirsiniz. Makinenin merceği manzarayı büyültücü bir mercek olsaydı şekiller de gayet büyük ve iri olurdu. Bu sebepten yıldızların fotoğraflarını teleskop merceklerinin arkasından alırlar. Yıldızların teleskop merceklerile büyüyen şekilleri teleskopun nihayetindeki özel makinelerin hassas levhalarile tesbit edilir.

Görget (rasathane) nedir?

Yıldızları tetkik edebilmek için özel surette yapılan binalardır. Üç yüz sene evvel teleskop ilk bulunduğu zaman bilginler bu büyük âletleri nasıl saklıyacaklarını şaşırmışlardı. Açık havada bıraktıkları kıymetli ve birçok masraflarla vücuda getirdikleri teleskoplar az zamanda bozuluyorlar, paslanıyorlardı. Bugün en iyi görgetlerin kubbeli, ve devingen (müteharrik) kısımları vardır. tepesinden tabanına kadar bir yarık bulunur. Teleskopun ağzı bu yarıkta şakulî vaziyette hareket eder. Diğer taraftan da oda ekseni etrafında döndürülerek yarık istendiği tarafa çevrilir. En büyük ve en masraflı teleskopları kolaylıkla saklamak ve kullanmak mümkün olur.

EVDE BİR GÜN

Bu kısımda, sade bir lisanla, ev içerisinde rastlanacak olan hepimizin bildiği eşyanın hikâyesi anlatılmış ve her şeye dikkat eden herhangi bir çocuğun bunlar hakkında soracağı suallere cevaplar verilmiştir. Evvelâ bir evin yapılması anlatılmıştır. Tuğlaların neden ve nasıl yapıldığı, duvarların ve döşemelerin yapılışı ve dama kiremit döşenmesi; evlerimizin ısıtılması ve aydınlatılması; gaz ve elektrik ışığının harikaları hakkında bilgiler verilmiştir. Bütün bunlar bu bahsin en mühim olan kısmına yani ev içindeki her günkü hayata bir başlangıç yapar. Böylece yemek odasında başlığı altında yemek vakti sorulabilecek suallere cevaplar verilmiştir: Sofra örtüsünün neden yapıldığı; bardakların tabakların, bıçakların, çatalların, kaşıkların nereden geldiği ve nasıl yapıldığı; ve aynizamanda sofraya gelmiş olan muhtelif yiyeceklerin nerelerden çıktığı gibi soruların cevapları verilmiştir. Çocukların birçok kereler sordukları "Saat nasıl işler?„ , "Kapı nasıl kilitlenir?„ gibi suallere en çok dikkat sarfedilmiştir. Diğer anlatılan bahisler ise kitaplar ve matbaacılık ile elbiselerin neden yapıldığını, ressamlık, heykeltraşlık, müzik âletleri vesaireyi ihtiva eder. Bunların herbirini anlatırken hergünkü âdi şeylerin hikâyelerindeki en enteresan noktaları tebarüz ettirmeğe çalışılmıştır.

ÇOCUKLARA

Soğuk ve yağmurlu havaların nekadar sıkıntılı olduğunu hepiniz bilirsiniz. Dışarıda insanın yüzünü şiddetle kamçılıyan bir rüzgâr eserken, her tarafı çamurlar kaplarken evde kaldığınız için sıkılmamalısınız, pek âlâ neşeli ve eğlenceli bir gün geçirecek fırsatlar bulabilirsiniz. Nasıl mı?.. Pek kolay!.. Bir defa oturduğunuz yere dikkatle bakınız. Birçok şeyler görürsünüz. Bunlar hakkında nekadar çok meraklı bilgi vardır, biliyor musunuz?.. Şüphesiz hayır; değil mi? İşte burada size onlardan bahsedeceğim. Yağmurlu günlerde bunların nekadar çok işinize yarıyacağını ve sizi nekadar çok eğlendireceğini anlıyacaksınız.

EV

Bir evin nasıl yapıldığını hiç gördünüz mü? Bugün içinde oturduğunuz evleri meydana getirmek için kaç türlü insanın çalıştığını biliyor musunuz?... Mühendisler, kalfalar, duvarcılar, sıvacılar, marangozlar, boyacılar ve daha birçok san'at sahibi kimseler ev yapmak için kendilerine göre birer emek sarfetmişlerdir.

Evler nelerden yapılırlar?

Bugün evler ekseriya taş, tuğla, çimento gibi şeylerden yapılırlar. Dedelerimizin taş ve tuğladan yaptıkları han, okul, cami gibi bazı büyük binalar hâlâ oldukları gibi dururlar. Ayni zamanda evler tahtadan da yapılır. Fakat bunlar senelerce dayanmazlar. Yağmur, fırtına ile çürüyüp yıkılırlar. Bazan da bir yangın neticesinde tamamile hattâ yüzlercesi birden yanıp kül oluverirler.

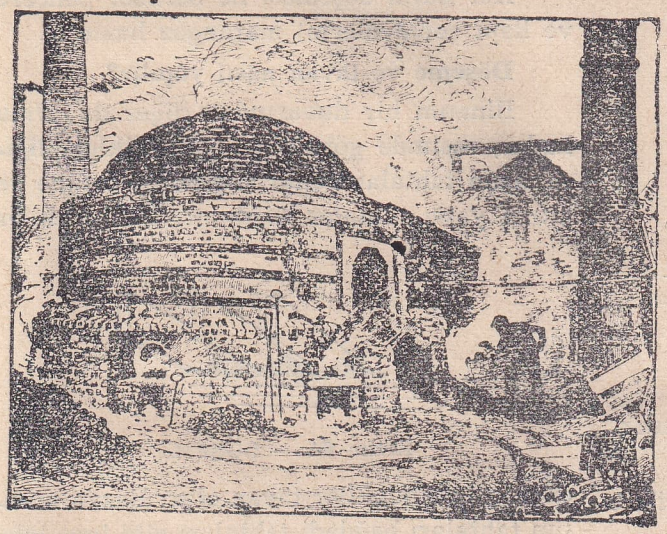
Tuğla ilk defa ne zaman yapıldı?

Tuğla yapmak pek eski zamandanberi bilinir. Sumerlerin altı bin seneden daha evvel tuğla yaptıkları anlaşılmıştır. Beni İsrail Mısırda esirken zengin Mısırlılar tarafında tuğla yapmak işinde çok kullanılırlardı.

Tuğlalar neden yapılırlar?

Tuğla; kil denen bir cins topraktan yapılır. Kil su ile yuğurulunca güzel, yumu-

şak bir hamur olur. Buna kolaylıkla istenilen şekil verilir. Sonra pişirilerek sertleştirilir. Bu sebepten kilden türlü türlü kap, çanak gibi eşya da yapılır. Tuğla yapmak için kullanılan kil o kadar saf ve temiz değildir. İçinde kum ve bir miktar da demir pası (demir oksit) vardır. Bazan kilde kalsiyüm karbonat bulunur. Böyle kile marn denir.



Resim 60 — TUĞLA PİŞİRİLEN BİR FIRIN

Ateş tuğlası denen tuğlalar çok yüksek hararete dayanan ve ateş kili denen bir cins kilden yapılır. Bu kil maden kömürile zengin olan yerlerde bulunur.

Tuğla nasıl yapılır?

Kil, taşı ayrıldıktan sonra bir makine içinde su ile yuğurularak yumuşak ve yıvışık bir çamur haline sokulur. Sonra el veya makinelerle tahta veya maden kalıplara bastırılır. Kalıplanan tuğlalar güneşte kurutulur. Sonra özel bir fırına istif edilerek altlarında büyük bir ateş yakılır. Ateş dört, beş gün sürer. Bu esnada yumuşak olan tuğlalar hararetin tesirile sertleşirler. Fırında lâyıkile ısınamayıp kâfi derecede sertleşmemiş olanlar başka bir fırında tekrar ısıtılırlar.

Tuğlalar niçin kırmızı renkte olurlar?

Tuğla yapılan killerde daima bir miktar demir oksidi olduğunu yukarıda söylemiştik. Hararetin tesirile kildeki demir oksidi rengini gösterir ve tuğlaları kırmızıya boyar. Sarı renkteki tuğlalarda demir oksidi çok azdır.

Ev yapılmadan evvel niçin temel kazılır?

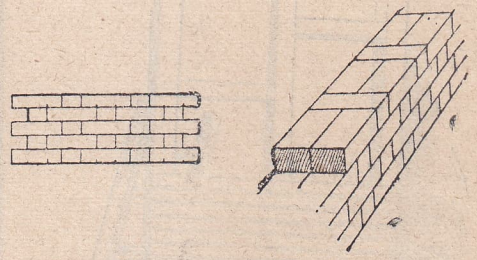
Bir evin çürük olmaması için duvarlarının sert ve sağlam bir toprağa dayanması lâzımdır. Bunun için ev yapılmadan evvel yerini sert kayalara rastlayıncıya kadar kazarlar. Bundan sonra evin duvarlarını yapmağa başlarlar. Temeli sağlam olmıyan evlerin duvaları zamanla iğrilir, çarpılır; pencereleri ve kapıları iyi kapanmaz. Bazan toprak pek derin kazıldığı halde sert kayalara rastlanmaz. O zaman toprağa sert kayalara rastlayıncıya kadar ucu sivri kalın odun direkler sokarlar. Bunların üzerini özel harçlarla dondurarak evin temeli için sağlam bir yer hazırlarlar.

Tuğlaları birbirlerine ne ile birleştirirler?

Tuğlaların arasını harç denen bir madde ile doldururlar. Harç; kireç, kum ve su ile yapılmış bir hamurdur. Kuruduğu zaman tuğla kadar sert olur.

Duvar yaparken tuğlaları nasıl dizerler?

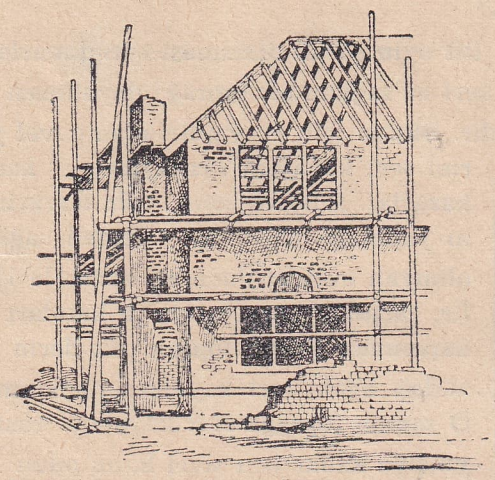
Duvarlar ekseriya iki tuğla kalınlığında, yani iki sıra tuğladan yapılır. Bunları istif ederken, olduğu gibi birbirlerinin üzerine koymazlar. Üst sıradaki tuğlaların eklerinin alt sıradakilerin eklerinin üzerine gelmemesine dikkat ederler. Bazan duvar yaparken tuğlalardan bir kısmını resimde gördüğünüz biçimde uzunlamasına koyarak vücuda getirilen işin daha sağlam olmasını temin ederler.



Resim 61 — BİR DUVARDAKİ TUĞLALARIN VAZİYETİ

Ev yapılırken niçin iskele kurulur?

Duvarlar bir insan boyundan fazla yükseldiği zaman iskele kurarlar. İskelenin üzerine çıkan işçiler vazifelerine devam ederler.



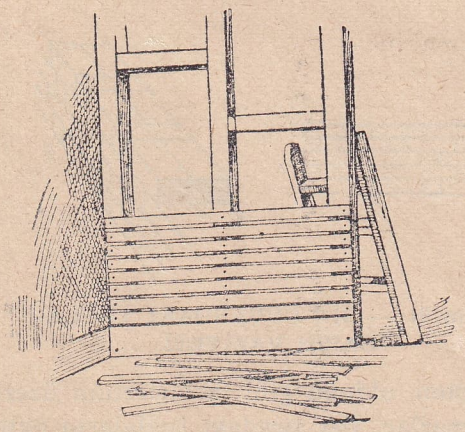
Resim 62 — İSKELE

Tuğlalar iskelelerin üzerindeki işçilere kadar ne ile çıkarılır?

Tuğlalar sepet veya kutulara konur. Makaralar ile iskelelerin üstüne kadar çekilerek işçilere verilir.

İç duvarlar nasıl yapılır?

Bir evin iç duvarlarının dış duvarları kadar sağlam ve kalın olmasına lüzum yoktur. Gayet büyük evlerin iç duvarları bazan tuğladan yapılır. Oturduğumuz evlerin ekserisinin iç duvarları tahta ve sıvadan yapılmıştır. Resimde gördüğünüz gibi duvarların yerine evvelâ kalın direkler dikerler. Bunların arasına bağdadî denen ince tahta mıhlarlar. Bağdadinin üzerini sıva ile örterler.



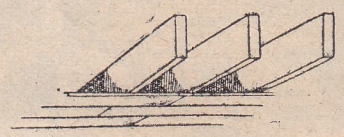
Resim 63 — TAHTA ÇITALARLA YAPILAN BİR İÇ DUVAR PARÇASI. ÜZERİ SIVA İLE SIVANACAKTIR

Pencere ve kapı çerçevelerini kim yapar?

Her katın döşemesi ile beraber pençere ve kapı çerçevelerini marangoz hazırlar.

Döşeme ve tavan nasıl yapılır?

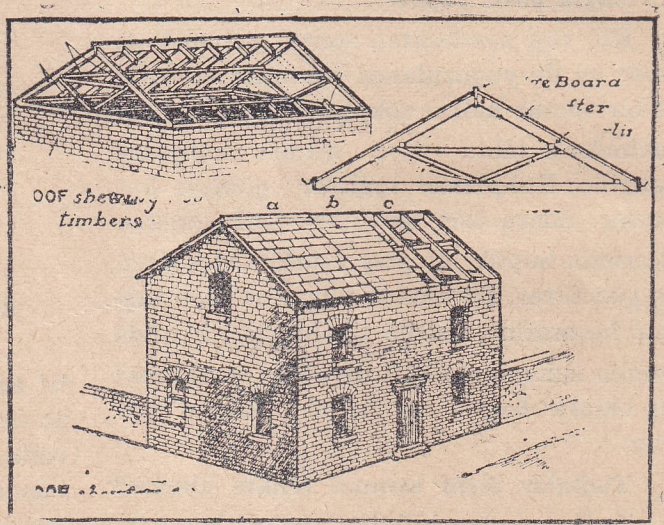
Binanın bir duvarından diğer duvarına kadar, resimde görüldüğü gibi, diklemeliğine uzun tahtalar konur. Bunların üstüne ve altına yassı tahtalar mıhlanır. Üstündekiler döşeme, altındakiler tavan olur. Bazan tavanın tahtaları bağdadî tahtaları gibi ince tahtalardan yapılır. Araları sıva ile sıvandıktan sonra badana edilir.



Resim 64 — DÖŞEME.

Çatı nasıl yapılır?

Çatı, resimde gayet güzel gösterildiği gibi sağlam tahtalarla yapılır. Bunlar dikkatle birbirlerine çivilenir. Nihayet üzerleri kiremit, yazı taşı gibi bir madde ile örtülür.



Resim 65 — ÇATI.

Damlar ekseriya niçin eğik olur, ve saçakları bulunur?

Çok evlerin damları eğiktir. Bu; yağan yağmur ve karların daha iyi akmasını veya kaymalarını kolaylaştırmak içindir. Damdan akan yağmur suları oluklardan giderler. Damların kenarından çıkan saçaklar duvarları ıslanmaktan korur.

Yazı taşları nereden elde edilir ve dama nasıl yerleştirilir?

Bazı damları örtmek için kullanılan yazıtaşı; (arduvaz) denen bir cins kayadan elde edilir. Arduvaz kolaylıkla kare şeklinde ince parçalara ayrılır. Her parçanın bir kenarında iki delik vardır. Bu deliklerden geçirilen çivilerle dama yerleştirilir.

Niçin bu taşları birbiri üzerine gelmek şartile döşerler?

Yazı taşları dama kenarları birbirinin üzerine gelmek şartile döşenir. Bu suretle yağmurun içeri akmasına engel olurlar. Yazı taşlarını döşemek için damın alt kenarından başlarlar.

Yazı taşlarından başka neler yapılır?

Damları örtmek için kullandığımız yazı taşlarının elde edildiği kayalardan yazı yazdığımız hakikî yazı taşları ve kalemleri yapılır. Yazıtaşı cilâlandığı zaman esmer renkte bir mermere benzer. Bu sebepten çerçeve, masa taşı, saat yüzü (minesi) gibi birçok şeyler yapmak için de kullanılır.

Evlerimizi rütubetten nasıl koruruz?

Bir evin rütubetten korunması için yalnız damının iyi örtülmüş olması kâfi değildir. Bundan başka bir de yerden gelen rütubet vardır.

Toprak daima yağmur suyunu emer ve bilhassa killi olduğu zaman emdiği suyu uzun müddet tutar. Topraktaki bu su evin temellerinden alt kat döşemesine geçer, sonra duvarlardan yükselmeğe başlar.

Evi yer rütubetinden korumak için toprak içine yerden bir, bir buçuk metre derinliğinde çukurlar açılır. Bunların içine toprak künkler döşenir. Temelin yakininde toplanan sular bu künkler vasıtasile uzağa akarlar.

Alt katın döşemesi doğrudan doğruya toprak üstüne yapılmaz. Toprak evvelâ beton bir tabaka ile örtülür. Sonra bunun üzerine döşeme yapılır. Duvarlarda rütubetin yükselmesine engel olmak için temel duvarının üstüne bir, iki kat rütubet geçirmiyen tuğlalar döşenir.

Rütubet geçirmiyen tuğlalar nedir? Ve rütubetin yükselmesine nasıl engel olur?

Adi tuğlalar suyu emerler ve ıslaklığı birbirlerine vererek rütubeti bazan üst kata kadar çıkarırlar. Buna engel olmak için temel duvarının üzerine topraktan çıktıktan sonra ve evin ilk katından evvel bir iki sıra rütubet geçirmiyen bir cins parlak cilâlı tuğla, veya rütubete engel olan başka sert cisimler döşenir.

Bir evin lüzumsuz sularını akıtan borular hangileridir.

Bir evde; yağmur suyu, bulaşık suyu, banyo suyu gibi lüzumsuz suları akıtacak muhtelif borular bulunur. Ekseriya; bunlar abdesthane boruları veya lâğımlarile birleşerek caddenin ortasından geçen ana lâğımına karışırlar.

ÂLETLER

Marangozun âletleri olmasaydı evlerimizin içini bugünkü gibi güzelleştiremezdik. Odamızın münasip bir yerine yerleştirilmiş bulunan en ufak bir tahta parçası kimbilir marangozun kaç türlü âletile işlenmiştir. Evlerimizin içini süslemek ve kapı, pencere gibi tahta kısımlarını yapmak için kullanılan âletler yaradıkları işe göre ölçme âletleri, kesme âletleri, delme âletleri, vurma aletleri, tutma âletleri ve muayene âletleri namile altı kısma ayrılırlar.

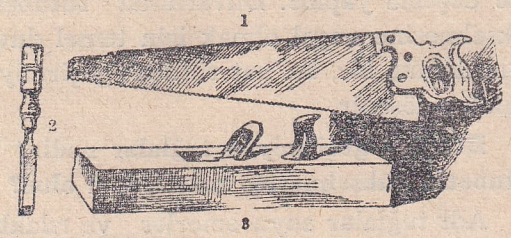
Ölçme âletleri nelerdir?

Bir evin muntazam olması için her tarafının dikkatli, dikkatli ölçülerek yapılması lâzımdır. Ölçmek için tahtadan, bezden veya madenden yapılmış metreler kullanılır. Bazan işçiler ellerine geçirdikleri uzun bir değnekten de ölçü gibi faydalanırlar.

Ev yaparken kullanılan kesme âletleri nelerdir?

Ev yaparken kullanılan kesme âletleri

pek çoktur. Fakat bunların hepsini başlıca üç kısma ayırabiliriz. Bunlar da destereler, rendeler ve ağaç kalemleridir.



Resim 66 — 1, TESTERE; 2, MARANGOZ KALEMİ; 3, RENDE.

Destere marangozun en önemli bir âletidir. En iyi ve esnek çelikten yapılır. Muayyen bir sertlikte olur. Sırtı kesen tarafından daha incedir. Muhtelif şekil ve büyüklükte ve dişleri muhtelif biçimde türlü türlü destereler vardır.

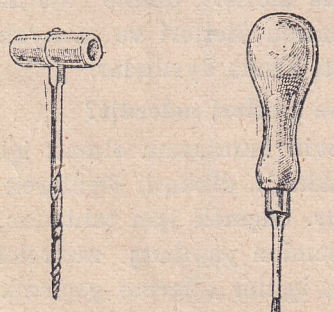
Destereler ekseriya bir tahta kollu olur. Bazan; büyük keresteleri kesmek için, iki kollu destereler de kullanılır.

Rendeler tahtaların yüzünü düzeltmek için kullanıldığından desterelere nisbetle ikinci derecede önemlidirler. Bunlar; bir tahtaya sokulmuş keskin kenarlı bir maden parçasından ibarettir. Yuvarlak yüzler için özel küçük rendeler kullanılır.

Ağaç kalemler; bir tahta sapa sokulmuş keskin uçlu bir çelik parçasından ibarettir. Bir buçuk milimetreden beş santimetreye kadar muhtelif genişlikte olurlar. Bazı işler için kullanılan kıvrık kenarlı kalemlere (oymacı kalemi) denir.

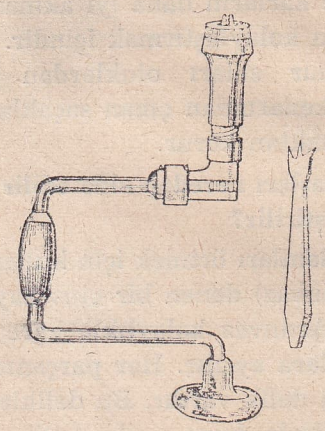
Delme âletleri hangileridir?

Bunların en önemlisi burgudur. Burgu;



Resim 67 — BURGU, TORNAVİDA.

resimde görüldüğü gibi T harfi şeklinde, saplı, madenden bir âlettir. Ucu; tahtayı delebilecek surette kıvrıktır. En çok vidaları sokup çıkarmak için kullanılan tornavidayı da bu kısımdan sayabiliriz.



Resim 68 — GÖĞÜS MAKKABI, FİREZE.

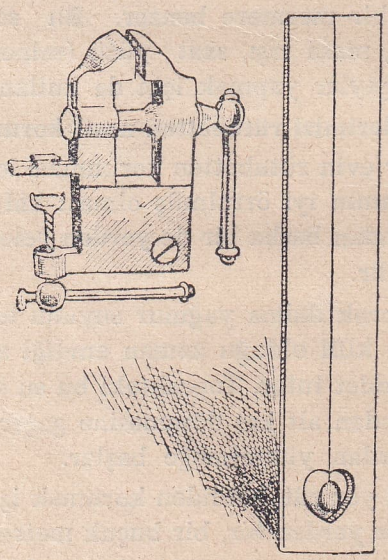
Fazla kuvvet sarfile büyük delikler açmak için göğüs makkabı, fireze gibi âletler de vardır.

Vurma âletleri nelerdir?

Her türlü çekiç bu kısımdandır. Çekicin ne olduğunu bilmiyen yoktur. Bu; ilk çağlardanberi bilinir. Esasının; yumruğu sıkılmış bir koldan alındığı söylenir.

Tutma âletleri hangileridir?

Mengene bunlara bir misaldir. Mengenin türlü türlüsü vardır. En çok kullanılanı resimde gösterilen şekildedir.



Resim 69 — MENGENE, ÇEKÜL.

Muayene âletleri nelerdir?

Marangoz veya dülger; bu âletlerle yaptığı işin doğru olup olmadığını anlar. Muayene âletlerinin en önemlisi çeküldür (şakuldür). Çekül; ucunda bir kurşun parçası bulunan uzunca bir ipten başka bir şey değildir. Çekül ile duvarların veya tahtaların dik olup olmadıkları anlaşılır. Hava düzeci (tesviye ruhu) denen diğer bir âletle de döşemelerin düz olup olmadıkları muayene edilir.

Çivi neden yapılır?

Çivi; bakır, pirinç, tutya, çelik gibi muhtelif şeylerden yapılır.

Çivi nasıl yapılır?

Çiviler; on sekizinci asrın sonuna kadar elle yapılırdı. Bunun için; demir, ince çubuklar haline sokulurdu. Veya demir levhalardan ince uzun parçalar kesilirdi. Sonra bunlar birer birer ocakta kızdırılır, uçları sivritilir, nihayet bir çivi boyunca kesilir, kesilen parçaların tepeleri özel yataklarda bir iki çekiç vuruşile düzeltilirdi.

Bugün; çiviler, fabrikalarda makinelerle yapılır.

Çivi makine ile nasıl yapılır?

Makine ile çivi yapmak için türlü türlü usuller vardır.

Bunlardan biri şöyledir: Çelik levhalar ince uzun parçalar halinde kesilir. Bunları birer birer özel bir makineye koyarlar. Makine çelik parçasını her kesişinde hem birinci çivinin başını, hem ondan sonra gelen çivinin ucunu yapar.

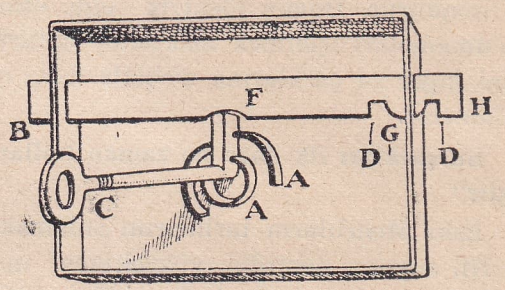
Diğer bir usul de şöyledir: Maden tel veya parça makineye sokulur. Makine işlemeğe başladığı zaman telin ucuna bir baş yapar. Sonra istendiği uzunlukta ileri itilir. Nihayet çivinin ucu kesilir.

Birçok çivilerde görülen mavimtrak renk sun'î olarak yapılır. Bunun için çiviler özel, dönen dolaplarda bir müddet ateşte ısıtılır. Fakat bu işin çok fazla uzamamasına dikkat edilmezse çivilerin üzerinde menekşe, kırmızı, sarı gibi renkler görünür.

KİLİTLER

Kapı nasıl kilitlenir?

Kapılar; anahtar ve kilit ile kilitlenirler. Resimde en sade kilitlerden bir örnek gösterilmektedir. Bunu dikkatle incelerseniz kilitlerin nasıl işledikleri hakkında iyi bir fikir edinebilirsiniz. Bazı kilitlerin içine her anahtarın uymaması için anahtarın şekline ve girinti çıkıntılarına göre parçalar konur. Bu parçalar resimde AA harflerile gösterilmektedir.



Resim 70 — BASİT BİR KİLİDİN DİYAĞRAMI.

Bugün türlü türlü kilitler vardır. Asma kilit de ayni esas üezrine yapılır.

SU TESİSATI

Evlerimizin suyunu nerelerden bulabiliriz?

Evlerimize gelen sular şehirlerin yakınındeki göllerden veya nehirlerden alınır. Birçok yerlerde de her evin bir kuyusu bulunur. Su kuyudan elle veya tulumba ile çekilir.

Su çarkı nedir?

Akan su yüksek bir yerden döküldüğü zaman büyük bir kuvvet kazanır. Bu kuvvet pek büyük işler yapabilir. Meselâ böyle bir su kocaman bir çarkı çevirebilir. Su çarkı; etrafında kanatlar veya kova gibi şeyler bulunan bir tekerlektir. Kovalardan veya kanatlardan birine dökülen su kendi kuvvetile kovayı veya kanadı biraz aşağı iter. Bu sırada üstteki kova veya kanat suyun altına gelir. Su; bu sefer de onu iterek çarkın dönmesine sebep olur. Çarkın dönmesinden ağır yükleri kaldırmak, makineleri işletmek, buğday öğütmek gibi türlü türlü işler yapılır.

Üstten dökülen su ile işleyen çarklar gibi, alttan gelen su ile de işliyen çarklar vardır. Bunlarda süratle akan su; çarkın ka-

natlarına çarparak onları gittiği tarafa iter, bu suretle çarkı döndürür.

Su türbini nedir?

Su türbinine bazan da (yatay su çarkı) denir. Çünkü su türbinleri; âdi su çarkları gibi dik döneceklerine dik bir eksen etrafında yatay (ufkî) vaziyette dönerler. Akan su türbinin kıvrık kenarlarına çarparak bu âleti döndürür. Bugün elektrik elde etmek için dinamoları işletmek maksadile su türbinlerini diğer su çarklarına nisbetle daha çok kullanırlar.

Su çarkları ilk önce ne zaman kullanılmıştır?

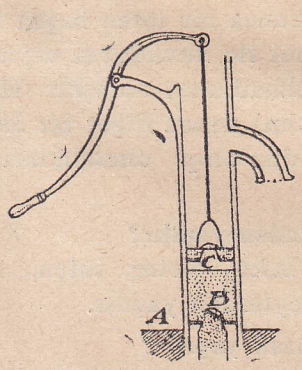
Eski Mısırlıların tarlalarını sulamak için Nil suyunu nehirden yükseltmek maksadile bir nevi su çarkı kullandıkları biliniyor. Bugün memleketimizin hemen her tarafında görülen su değirmenleri su çarkından başka bir şey değildir. Akan suyun kuvvetile dönen bir çarkın hareketlerini değirmen taşına geçirerek buğday öğütmek pek eski zamanlardanberi bilinen bir usuldür.

Su kuyudan tulumba ile nasıl çekilir?

Suyu kuyudan ekseriya emme tulumba denen el tulumbaları ile çekerler. Bunlara emme tulumbası denmesi suyun yükseldiği borudaki havayı emmelerinden ileri gelir. Tulumbanın hareketile borudaki hava emilince kuyudaki su, bir barometre borusundaki cıva gibi yükselir.

Emme tulumbaların bir gövdesi ve bir de gövdenin altında kuyuya inen borusu vardır. Gövde ile borunun birleştiği yerde yukarıya doğru açılan bir kapak bulunur. Gövdenin içinde hava geçirmiyecek kadar sıkı bir piston vardır. Bu piston bir kolun yardımile elle aşağı yukarı hareket ettirilir. Pistonun ortasında da bir veya iki tane yukarı doğru açılan kapak bulunur.

Tulumbayı işletmek için kolu yukarı kaldırdığınız zaman piston aşağı iner. Gövdenin alt kısmındaki hava pistonun kapağından yukarı kaçar. Tulumbanın kolunu aşağı ittiğiniz zaman piston kalkar. Bu esnada pistonun üzerindeki havanın tazyiki kapağı kapatır, pistonun altına dışarıdan hava girmesine engel olur. Fakat kuyunun içindeki suyun yüzüne tazyik eden hava suyu tulumba borusunda yükseltir. Nihayet yükselen su borunun üst ucundaki kapaktan geçerek gövdeden çıkarılan havanın yerini doldurur.



TULUMBA GÖĞDESİNİN İÇI.

Resim 71 — Tulumba ile su çekmeği dört devreye ayırabiliriz. Resim, ikinci devreyi gösteriyor. Bu halde tulumbanın kolu aşağı doğru basılmıştır. Piston yukarı doğru kalkmıştır. Hava pistonun üzerindeki C kapağına tazyik ederek onu kapatıyor. Diğer taraftan pistonun altındaki hava dışarı atıldığı için borudaki su, havanın kuyudaki suyun yüzünden yaptığı tazyik sebebile B kapağını açıyor ve tulumbanın göğdesine girerek havasız kalan yeri dolduruyor.

Bu sırada kolun tekrar kaldırılması, yani pistonun indirilmesile borunun ucundaki kaapk sıkı sıkıya kapanır. Fakat pistondaki kapak açılarak gövdeye kuyudan gelen su onun üstüne geçer.

Kolun tekrar indirilmesi ile piston kalkar. Bu esnada kapak yine kapanır. Pistonun üzerine geçen su onunla beraber kalkar. Tulumbanın ağzına geldiği zaman dışarı akar.

Banyolarımızın sıcak suyunu nasıl temin ederiz?

72 inci resmi dikkatle inceleyiniz!

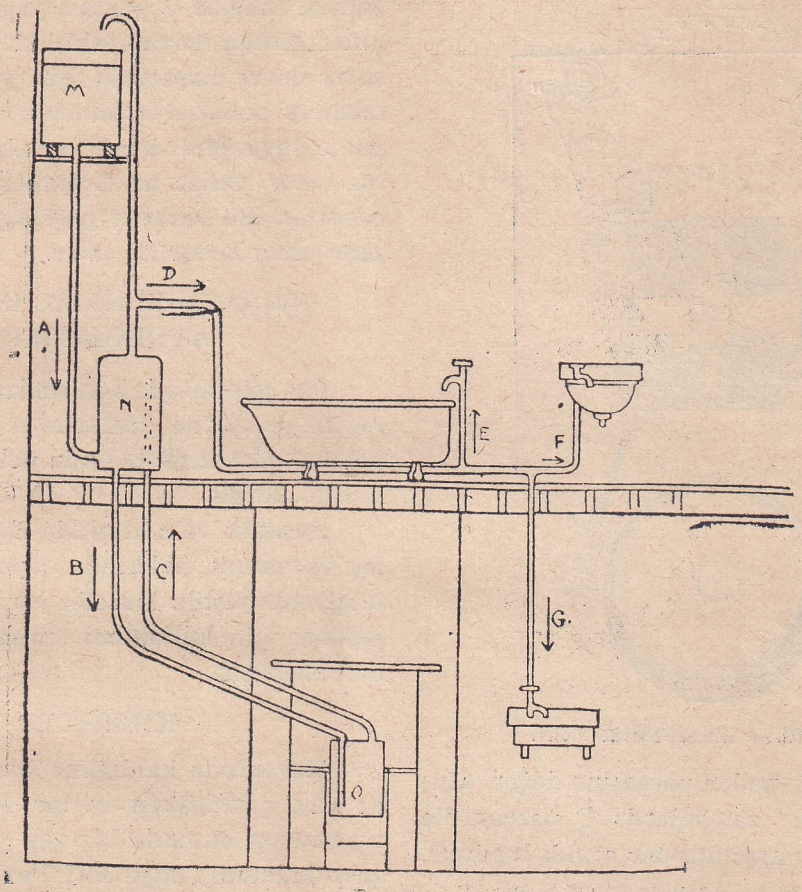
ELEKTRİK ZİLLERİ

Bir elektrik zili nasıl işler?

Simdi birçok evlerin kapılarına eski çıngrakların yerine elektrik zileri takılmaktadır. Bir elektrik zilinin çalması için evvelâ bir elektrik akımına lüzum vardır. Bunun için de bir elektrik devresi yapılma-

lıdır. Devre; piller, teller ve zilden ibaret olmalıdır.

Devrenin yalnız bir yeri açık bırakılır.



BANYOLARIMIZDA SICAK SUYU BÖYLE BİR TERTİBATLA ELDE EDERİZ. Resim 72 — O kazanında kaynatılan su hararetin tesirile genişliyerek hafifler ve C borusu vasıtasile yükselerek N deposuna girer. D borusu ile banyo dairesile mutfak musluğuna taksim olunur. M deposundaki soğuk su da A borusu vasıtasile N deposunun alt tarafına girdikten sonra B borusu ile kazana iner. (Su akışı oklarla gösterilmiştir.)

Açık kalan uçlar düğmeye bağlanır. Düğmeye basıldığı zaman iki telin ucu birbirine değer. Bu suretle devre kapanarak zil çalar.

Kapı zilleri için hafif bir elektrik akımına lüzum vardır. Bu sebepten ekseriya iki pil kâfi gelir. Pillerden çıkan akımı teller vasıtasile zile geçtikten sonra pillere döner.

Resim 73 te güzel ve sade bir zil planı görüyorsunuz. Buna dikkatle bakarsanız elinize geçecek olan herhangi bir zilin nasıl işlediğini lâyıkile anlarsınız.

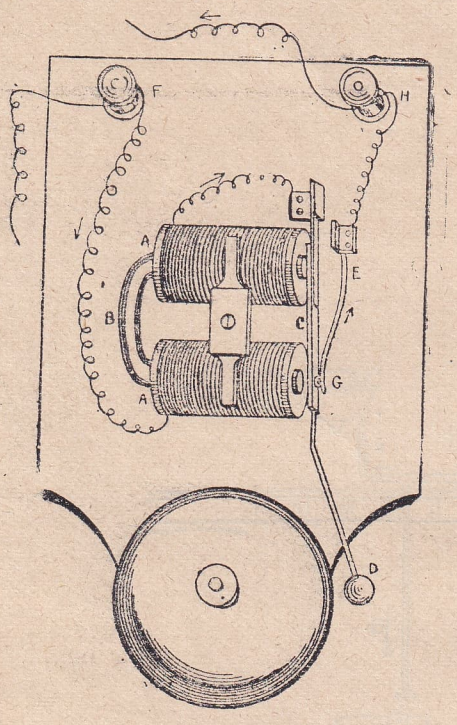
Zili işleten şey nedir?

Evvelce; hareket eden bir mıknatisin yakinindeki tellerde bir elektrik akımı hâsıl ettiğini ve bir telden geçen elektrik akımının da civarındaki saf demire manyetizma verdiğini görmüştük. İşte bir elektrik zilini çaldıran şey bu hallerin ikincisidir. Yalnız elektrik akımının geçtiği tel demir çubuğun etrafına sarılmış olmalıdır. Telden elektrik akımı geçtiği müddetçe ortasındaki demir mıknatislenir.

Zilin içi nasıldır?

Resme dikkatle bakınız. Bir tahtanın üzerine iki tane elektrik makarası yani bobin yerleştirilmiştir. (A, A). Bobinlerin telleri bakırdan olup üzerleri ipek iplikle sarılmıştır. Bobinlerin ortasında birer demir çubuk vardır. Bu çubukların sol uçları B maden parçasile birbirlerile birleşmişlerdir. Demir çubukların diğer uçları önünde yassı C çelik

parçası bulunur. C parçasının bir ucu tahtaya bağlıdır. Diğer ucunda zilin D tokmağı vardır. C parçası ayni zamanda G noktasın-



Resim 73 — ELEKTRİK ZİLİ.

daki diğer bir E maden parçasına değer. Çıngırak çalmadığı zamanlarda C parçası ile bobin çubukları arasında bir aralık bulunur.

Burada akım nasıl hareket eder?

Akımın gittiği tarafı oklarla görebilirsiniz. Pilllerden gelen akım F vidasından sonra birinci, daha sonra ikinci bobinlerdeki tellerden geçerek C parçasından gelir. G noktasından E parçasına geçer. E parçası H vidasile pillere giden tele bağlıdır. Bu suretle tam bir devre meydana gelmiş olur

Zil nasıl çalar?

Akım; bobinlerdeki tellerden geçtiği zaman ortalarındaki demir çubukları mıknatisler. Bu sebepten bu iki çubuk C parçasını kendilerine çekerler. C parçasının mıknatislere çekilmesile ucundaki D tokmağı çana vurur.

Acaba zilin durmadan çalmasına sebep nedir?

D tokmağı çana vurduğu, yani C parçası mıknatislere çekildiği anda elektrik akımı kesilir. Çünkü bu sırada C parçası E parçasından ayrıldığı için elektrik devresi kesilmiştir. Fakat bu sefer de bobinlerin ortasındaki çubukların mıknatisliği kaybolur. Bunun üzerine C parçası yaylılığı dolayısile çubuklardan ayrılıp eski haline gelir. Bu esnada devre kapandığı için yine bir miktar elektrik bobinlerin telinden akar. Biraz evvel olduğu gibi demir çubuklara manyatizma verir. Onlar da C parçasını kendilerine çekerler. Bu suretle; parmağımızı düğmeye bastığımız kadar zil çalar.

EVLERİMİZİ NASIL ISITIR VE AYDINLATIRIZ?

Kış günlerinde evlerimizi ısıtmanın, karanlık gecelerde odalarımızı aydınlatmanın yolunu bilmezsek halimiz pek acıklı ve sıkıntılı olurdu.

Sıcaklık ve aydınlıkla ilgisi bulunan ateş ve yanma hakkında evvelce bir miktar bilgi edinmiştik. Burada ısınmak ve aydınlanmak için kullanılan muhtelif şeylerden bahsedeceğiz.

KİBRİTLER

Karanlıkta kaldığınız sırada elinize biraz kav, çakmaktaşı ve bir de çelik parçası tutuşturup bununla bir ışık yap deseler şaşırıp kalırsınız değil mi? Fakat bunu büyük babalarımıza söyleseler di hiç şaşırmazlardı. Çünkü onlar lâmbalarını, ateşlerini hep bunlarla yakarlardı.

Kav; kolay ateş alan gayet kuru herhangi bir maddedir. Fakat bu en ziyade ketenden yapılırdı. Çakmak taşının çelik parçasına sürtünmesinden çıkan kıvılcımlar kavı tutuştururdu. Bununla da başka şeyler yakılırdı.

Fakat bugün hiçbir yerde bu usul kullanılmaz. İcat edilen kibritlerle kolaycacık işimizi görürüz.

İlk kibriti kim yaptı?

Kibriti ilk önce John Walker (Con Volker) isminde bir kimyacı yaptı. John Walker potasyüm klorat denen bir maddenin bazı cisimlerle karıştırıldıktan sonra bir yere şiddetle sürtülmesile patlama ve ateş hâsıl ettiğini görerek kibrit dediğimiz şeyi yapmağa çalıştı. İnce tahta parçalarını po-

tasyüm klorat, antimuvan sülfür ve zamktan ibaret mahlûtlara batırarak gayesine vardı.. Zamk; potasyüm kloratlı mahlûtu tahta parçalarına yapıştırmak içindir.

Hiç şüphe yok ki bu kibritler öyle düzgün ve muntazam şekilli değildiler. Bir parça zımpara kâğıdına hızla sürtüldüğü zaman hemen yanıyorlardı. Fakat John Walker kibritlerini pek pahalıya satıyordu, tanesine takriben kırk para istiyordu.

Fosfor ne demektir?

Bazı kere; kullandığımız kibritlerde fosfor bulunduğunu işitiriz. Fosfor; kimyasal bir maddedir. Bu isim (ziya taşıyan) manasına gelen yunanca iki kelimeden alınmıştır. Çünkü; bu madde karanlıkta bir parıltı hâsıl eder. Fosfor; ayni zamanda pek kolay yanar.

Fosfor nereden çıkar?

Kemiklerde çok miktarda fosfor vardır. Kullanılan fosforun hemen hepsi hayvan kemiklerinden çıkarılır.

Fosfor ilk defa kibritlerde ne zaman kullanıldı?

Fosfor kibrit yapmak için ilk defa 1833 senesinde kullanıldı. Fosforlu kibritleri sert bir yere hafifçe sürtmekle hemen yakmak kabil olmuştur. Fakat kibrit yapmak için fosfor kulanılması birçok işçilerin hayatını tehlikeye koymuştur. Çünkü fosfor yavaş yavaş onları zehirlemiştir. Vücudün zehirlenmesi neticesinde bilhassa çene kemiğinin çürümesi gibi pek korkunç haller görülüyordu.

Kırmızı fosfor nasıl bulundu?

Bir Viyanalı kimyacı 1845 de kırmızı fosforu bulmakla talihsiz işçilerin hayatını kurtardı. Kırmızı fosfor; âdi, sarı fosforun diğer bir şeklidir. Rengi esmer kırmızı ve saydamsızdır (gayri şeffaf). Sarı fosfor ise yarısaydamdır.

Sarı fosfor kapalı bir kapta çok yüksek hararette ısıtıldıktan sonra yavaş yavaş soğutulursa kırmızı fosfor olur. Kap kapalı olduğu, yani içinde fazla hava bulunmadığı için fosfor yanmaz. Sarı fosfor ile kırmızı fosfor ayni madde oldukları halde özelikçe aralarında pek büyük ayrılıklar vardır.

Kırmızı fosfor niçin sarı fosfor gibi tehlikeli değildir?

Kırmızı fosfor; sarı fosfor gibi kolaycacık ateş almaz. İşçilerin çene kemiklerini çürütmez. Önemli olarak hafif bir sürtünme ile parlamaz.

Emniyetli kibritleri kim yaptı?

İngilterede kibrit yapmakla uğraşan Bryant = Bray'ent) ismindeki bir kimse bir İsveçlinin fikri üzerine emniyetli kibrit yapmağa koyuldu. Her ikisi birden çalışarak nihayet bu işi başarabildiler.

Emniyetli kibritler niçin kendi kutularına sürtüldüğü zaman yanarlar?

Çünkü kolaylıkla ateş alıcı maddeler kutunun üstündedir.

Emniyetli kibritlerde kutunun kapağına kırmızı fosfor sürerler, kibritlerin tepesini kum ve potasyüm klorattan yaparlar. Kibrit; kapağının kenarına sürtüldüğü zaman kumun yardımile bir hararet hâsıl olur. Bu hararet kapağın üstündeki fosforu parlatmağa kâfi gelir. Parlıyan fosfor hemen kibritin ucundaki potasyüm kloratın bozulmasına, parçalanmasına sebep olur. Parçalanan potasyüm kloratın içinden oksijen çıkar. Oksijen yanmağa yardım eden bir gazdır. Bu suretle hâsıl olan oksijen küçük alevi körükler, kibrit çöpünün yanmasına sebep olur.

Bu münasebetle emniyetli kibritler kendi kutularından başka yerde yanmazlar.

Emniyetli kibritler nasıl yapılır?

Evvelâ tahtaları özel makinelerde bir kibrit çöpünün iki misli uzunluğunda ince ince keserek demetler yaparlar. Demetlerin her iki ucunu ayrı ayrı yanıcı hamura daldırırlar. Çöplerin uçlarındaki maddeler kuruduktan sonra demetler ikiye bölünür. Bu suretle elde edilen kibritler kutulara yerleştirilir.

Mumlu kibritler nasıl yapılır?

Mumlu kibritler küçük bir mumdan başka bir şey değildir. Kibritin evvelâ mum kısmı hazırlanır. Bunun için; büyük bir silindirden boşalan fitil erimiş yağ mumile bir kepdan geçtikten sonra diğer bir silindire sarılır. Fitil erimiş balmumundan ge-

çerken bir kısmını üstüne alır. Bazan balmumu fitilin üstüne inceli, kalınlı toplanır. Buna engel olmak için fitil ikinci silindire gelmeden önce küçük bir delikten geçirilir. Deliğin kenarları lüzumsuz kalınlık yapan balmumu parçalarını sıyırır.

Fitile istenilen kalınlığı vermek için balmumundan birkaç kere geçirirler.

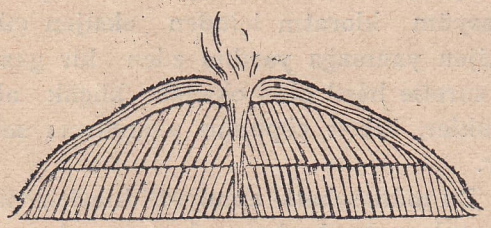
Fitil balmumu ile örtüldükten sonra soğutulur. İstenilen boyda parçalara kesilir. Parçaların uçları hazırlanan hamura batırılır. Bu suretle mumlu kibrit yapılır.

Evlerimizi ısıtmak için en çok ne kullanırız?

Evlerimizi ısıtmak için en çok odun ile odun ve maden kömürü kullanırız.

Odun kömürü nedir?

Odun veya mangal kömürü odunların kapalı bir yerde uzun müddet ısıtılmasile elde edilir. Bunun için odunlardan muntazam yığınlar yaparlar. Bunların üzerini çamurla sıvarlar. Yığına alttan ateş verirler. Bu esnada odunların bir kısmı yanar. Bir kısmı da yananların sıcaklığile ısınır, içindeki gazları kaçırır. Geride; içi boş, delikli, siyah kömür kalır. Odun kömürü bazı zehirli gazları emmek için kullanılır. Zehirli gazlar kömürün deliklerine girerek orada kalırlar.



ODUN KÖMÜRÜNÜN YAPILMA TARZI
Resim 74 — Odunlar istif edilir. Üzerleri toprakla örtülür. Odunlara dipten ateş verilir. Dumanlar ortadaki bacadan dışarı çıkar. Odun havanın azlığı dolayısile tamamen yanmaz, kömür haline gelir.

Turp veya bataklık kömürü nedir?

Bataklık yerlerde yetişen bitkilerin öldükten sonra kökleri zamanla yavaş yavaş bozularak, yani çürüyerek kömürleşirler. İnsanlar bazan bunları toplıyarak yakmak için kullanırlar.

OCAK YANINDA

Maden kömürü nereden gelir?

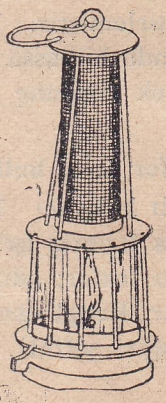
Maden kömürü hakkında evvelce epey bilgi vermiştik. Bu bahse başlamadan önce onları gözden geçiriniz. Sonra bunları okuyunuz.

Maden kömürü nereden çıkar?

Evvelce de bahsedildiği gibi maden kömürü toprak içinde geniş damarlar halinde bulunur. Damar yeryüzüne pek yakın ise kısa bir kuyu kazılarak yer altında damar boyunca bir tünel açılır. Fakat madenkömürü damarları ekseriya pek derinlerde, ve araları başka kayalarla ayrılmış müteaddit katlar vücuda getiren tabakalar halinde bulunurlar. Böyle yerlerde pek derin kuyular açarlar. Kuyunun içinde her damar hizasında yollar ayrılır. Ameleler buralara büyük asansörlerle inerler. Kuyunun dibinde ve damarların içinde çalışan binlerce amele vakitlerini güneş ışığı görmeden, karanlık, kömür duvarlar arasında geçirirler. Kazılan kömür ekseriya atla çekilen dekovil arabalarile kuyunun altına getirilir. Buradan asansörler ile yeryüzüne çıkarılır.

Kömürü nasıl kazarlar?

Kömür; kazmalarla veya özel makinelerle kazılır. Yolların tavanı yıkılmaması için tahta direkler ve kirişlerle tutturulur.



Resim 76 — MADENCİNİN EMNİYET LÂMBASI

Büyük kömür kütlelerini ekseriya barutla da parçalarlar.

Maden kömürü işçisini korkutan tehlikelerden en önemlisi hangisidir?

Maden kömürü kuyularında daima teh-

likeli bir gaz bulunur. Bu gaz hava ile karışık iken bir aleve değse hemen bir bomba gibi patlar, tünelleri yıkar, birçok kişileri öldürür. Bereket versin ki madenciler bu tehlikeye karşı emniyet lâmbasını kullanırlar. Çünkü emniyet lâmbası grizu denilen bu gazı patlatmaz.

Emniyet lâmbasını kim yaptı?

Emniyet lâmbasını 1817 de Sir Humphrey Davy isminde meşhur bir fen adamı icat etti.

Emniyet lâmbası nasıl yapılır?

Emniyet lâmbası küçük ve sade bir lâmbadır. Yalnız; üstünde ince kafes telden yapılmış bir bacası vardır. Bazan lâmbanın alt kısmını camdan yaparlar. O zaman alevi görmek mümkün olur. Lâmbanın boyu 25 santimetre kadardır. Tepesindeki bir çengelden tutularak veya asılarak kullanılır.

Bu lâmba tehlikeli gazı niçin patlatmaz?

Çünkü lâmbanın alevi bu tel kafesten geçemez. Gazın patlaması yani yanması için çok ısınması lâzımdır. Muayyen derecede ısınmıyan gaz patlamaz. Halbuki alev telden geçerken süratle soğur, gazı patlatacak derecede bir hararet hasıl edemez.

Lâmbayı kullanmak için ne şart vardır?

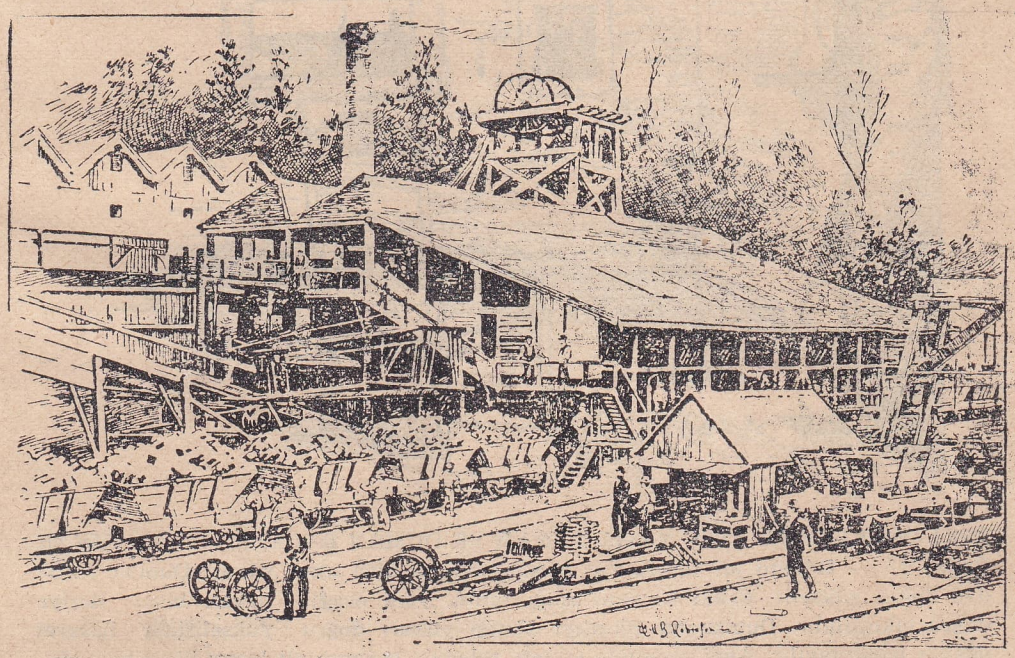
Madenci tünellere girmeden evvel lâmbasını yakılmış ve kilitlenmiş bulur. İçeride çalıştığı kadar bunu açmaz. Açacak olursa kendisinin ve arkadaşlarının hayatını tehlikeye koymuş olur.

Bir ocak bacasının ne faydası vardır?

Baca; ocakta yanan maddenin dumanını ve zehirli gazlarını dışarı atar.

Duman ve gazlar niçin bacadan yukarı çıkarlar?

Çünkü bunlar sıcaktır. Isınan gazlar çok genişlerler. Genişleyince hafiflerler ve yukarı doğru yükselirler.



Resim 75 — BİR MADEN KÖMÜRÜ OCAĞI.

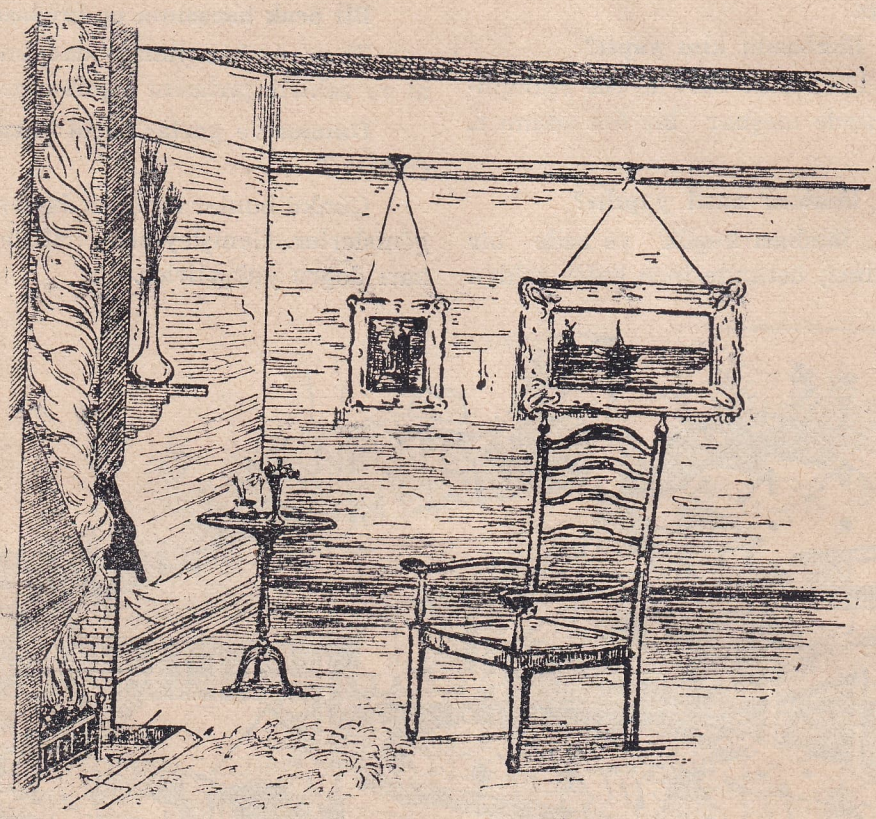
Baca kullanmak ne zaman umumileşti?

Pek eski zamanlarda baca kullanmak âdet değildi. Romalılar ateşlerini üç ayaklı sehpalar üzerinde yakarlardı. Dumanı açık tavanlı salonlarından havaya yükselirdi. Tavanlı ev kullanılan yerlerde yakılan ateşin dumanı odaya yayıldıktan sonra tepedeki küçük bir delikten dışarı çıkardı. Sonraları baca icat edildiği zaman yapılan ocaklar da o kadar iyi değildi. Çünkü açık ve geniş bir yerde yanan ateşin harareti hemen bacadan gidiyordu. Böyle bir ocak kış mevsiminde işe yaramıyordu. Ateşin yanında olan cayır

cayır yanıyor, biraz uzağında kalan ise tirtir titriyordu.

Ateş; odanın havasında nasıl bir akış vücuda getirir?

Ateşin yanması için daima havaya ihtiyaç vardır. Ateşe doğru gelen hava onu



ESKİ OCAKLARDA ATEŞ NASIL YANAR VE DUMAN BACADAN NASIL ÇIKAR
Resim 77 — Odanın alt tarafından gelen hava akıntısı ateşi yakar. Duman bacadan doğru yükselir. Fakat bacanın aşağı tarafı, yani ocağın arkası biraz ileriye doğru çıkıntılıdır. Duman bu çıkıntıyı dönüp yukarı doğru yükselirken hararet odanın içine yayılır. Ayni zamanda çıkıntı sebebile bacanın alt kısmı biraz darcadır. Bu darlıktan dolayı gösterilen oklar istikametinde kuvvetli bir hava akıntısı olur, Bu hava akıntısı, dumanı bacanın içine doğru hızla sürükler.

yakıktan ve kısmen yanan maddeden çıkan zehirli gazlara karıştıktan sonra bacadan yukarı çıkar. Bu hal daima ocağa doğru bir hava akımına sebep olur.

Ateş nedir, ve sönünce ne olur?

Ateş bir şey yani bir cisim değildir. Ateş bazı cisimlerin bir değişiklik halidir. Cisimler yandığı zaman gördüğümüz hal ateştir. Ateş söndüğü zaman yanan cisim; ya yanıp bitmiş, veya yanmıyacak bir hale gelmiş demektir.

Bazı kere odun veya kömür tamamile yanıp bitmeden evvel ateş niçin söner?

Kömür veya odun tamamile yanıp bitmeden evvel iki sebep ateşi söndürebilir:

1 — Havanın azlığı veya yokluğu. 2 — Ateşin soğutulması, yani ateşin devam edebilmesi için lâzım olan hararetin çok aşağı düşürülmesi.. Meselâ; yanan bir soba her tarafı iyice kapatıldıktan biraz sonra havasızlıktan, toplu bir halde yanan maden kömürleri de birbirlerinden ayrıldıkları zaman kendilerine değen havanın soğutması sebebile sönerler.

Su; niçin ateşi söndürür?

Su; yukarıki iki sebep dolayısile ateşi söndürür. Evvelâ ateşi soğutur; sonra, hâsıl olan buhar ateşi meydana getiren havayı keser.

Bazan; sobaların yanması için kapağının yukarı kısmına niçin kâğıt veya mukavva konur?

Bir ateş nekadar çok hava, daha doğrusu oksijenle beraber bulunursa o kadar çabuk yanar. Bunun için bazı kere sobaların kapağına kâğıt veya mukavva konur. Bu; sobaya girecek havanın deliğini ufaltır, fakat akışını hızlaştırır. Bu sebepten sobadaki ateşin üstünden çok hava geçer ve onu süratle yakar. Havanın bu akışı, bir su akışına benzer. Su; bir derenin geniş kısmında hafif hafif akarken dar yerde nasıl hızlaşırsa hava da böyledir.

Bacalar niçin uzun ve dar olur?

Çünkü; bir baca ne kadar uzun ve dar olursa o kadar iyi çeker, yani hava akışını kolaylaştırır. Bacanın daha iyi çekmesi için damdışında kalan kısmını kendinden daha dar yaparlar. Bu; ayni zamanda rüzgârın içeri savurmasına da engel olur. Fabrika bacalarını da ayni sebeplerden dolayı pek yüksek yaparlar.

Bazan ateş ilk yakıldığı zaman odaya niçin duman dolar?

Ateşin yanmasile hâsıl olan duman ve sıcak hava bacadan yukarı çıkarken oradan aşağı inen soğuk hava ile karşılaşır. Bu soğuk havanın akışı bazan biraz hızlı olur. Bacadan çıkan dumanı içeri sürükler. Fakat biraz sonra; ateşin yanmasile yükselen sıcak hava, soğuk hava akışına karşı durur. onu bacadan dışarı atar.

Kurum nedir?

Yanmamış karbondur. Yanıcı maddeler yanarlarken içlerindeki karbonun hepsi havanın kâfi gelmemesinden dolayı tamamile yanmazlar, küçük parçalar halinde bacanın içinde toplanırlar.

Maden kömürü parlak alevler çıkararak yandıktan sonra niçin kıpkırmızı görünür?

Madenkömürü yanarken hararetin tesiri ile evvelâ içindeki gazlar parlak alevler çıkararak yanarlar. Geride sade kömür kalır. Bundan sonra görünen kırmızı renk kömürün yani karbonun yanmasından ileri gelir.

Kırmızı dereceye gelmiş olan kömürde ekseriya görülen solgun mavimtrak alevler nedir?

Bu alevler o sırada hasıl olan bir gazın yanmasından ileri gelir. Bu gazın bir kısmı kömürden, bir kısmı da havadan meydana gelir. Bununla, biraz evvel maden kömüründen parlak alevler çıkararak yanan gazlar arasında fark vardır. Çünkü onlar doğrudan doğruya maden kömüründen hâsıl olurlar.

Kızıl renge gelmiş kömürün yanmasından hâsıl olan ve soluk mavi renkle yanan gazın adı korbon mono oksittir. Bu; havanın oksijenile maden kömürünün karbonunun birleşmesinden yani karbonun yanmasından hâsıl olur.

Bu gazı mümkün olsa da yanmadan evvel bir şişeye sokabilsek hava gibi renksiz görürüz. Kendisinde hiçbir siyahlık görülmemesine rağmen içinde maden kömüründen geçen pek çok siyah karbon vardır.

Mavi alevle yanan bu gaz pek zehirli bir gazdır. Her cins kömürün yanmasından da hâsıl olur. Bu sebepten kapalı odalarda kömür yakmak çok tehlikelidir. O sırada hâsıl olan karbon mono oksit odaya yayılır. Rengi, lezzeti olmadığı için habersizce insanı öldürür. Mavi alev ile yandığı zaman tekrar oksijenle birleşerek karbon di oksit gazını hâsıl eder. Demek ki; karbon ilk yandığı zaman bir oksijen ile birleşerek karbon mono oksit gazını, sonra karbon mono oksit gazı da tekrar yanarak yani bir oksijen ile birleşerek karbon di oksit gazını hasıl eder.

HAVAGAZI

Havagazının ne olduğunu büyük şehirlerde yaşıyanlar bilir. Evlerinde havagazı olanlar musluğu açtıkları zaman gazın memeden kaçması dolayısile bir fısıltı işitirler, kibriti yaklaştırdıkları zaman da hafif bir patlama ile yandığını görürler.

Acaba bunun nasıl yapıldığını ve evinize nasıl getirildiğini hiç merak ettiniz mi?..

Havagazı maden kömüründen çıkarılır. Maden kömürü yanmağa başladığı, daha doğrusu yanan bir ocağa atıldığı zaman bir takım parlak alevler çıkarır. Fakat henüz

siyahlığını muhafaza eder. Çabuk alevler çıkaran maden kömürüne "gazlı,, denir. Çünkü ilk hâsıl olan bu parlak alevler maden kömüründeki gazların yanmasından ileri gelir. İşte evlerimize gelen havagazı maden kömüründen çıkan ve parlak alevle yandığını gördüğümüz gazlardır. Fakat bunlar yanmadan evvel borular vasıtasile evlerimize gelirler. Lâmbalarımızda veya ocaklarımızda yanarak işimizi görürler.

Havagazı maden kömüründen nasıl yapılır?

Maden kömürü sıcaklık elde etmek için kullanıldığı zaman bildiğimiz gibi ocaklarda yakılır. Dumanı baçadan gider. Geride kül kalır.

Fakat; havagazı yapmak için maden kömürü böyle yakılmaz. O zaman ısıtılır ve taktir edilir.

Maden kömürünün nasıl taktir edildiğini küçük bir tecrübe ile anlıyabilirsiniz. Çamurdan yapılmış eski bir pipo bulunuz. İçine bir miktar maden kömürü parçaları koyunuz. Ağzını çamurla iyice kapatınız. Bu suretle hazırlanan piponun şişkin tarafını bir ateşte ısıtırsanız sapından duman çıktığını görürsünüz. Bu duman bir takım gazlarla karışık buharlardan ibarettir. Piponun sapına bir alev yaklaştırırsanız çıkan gazları yakabilirsiniz.

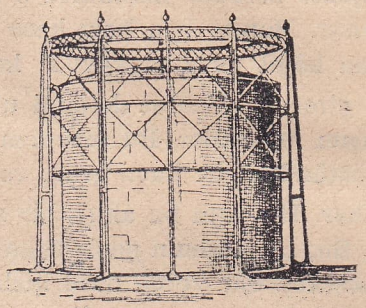
İşte evlerimizde kullandığımız havagazı da hemen hemen bu tarzda yapılır. Maden kömürlerini büyük ocaklarda ısıtırlar. Hâsıl olan yanıcı gazlar diğer cisimlerin buharlarile karışık olduğu halde ocağın üzerinden çıkan borulardan yükselir. Sonra muhtelif yerlerden geçerek aralarında buhar halinde bulunan cisimlerden ve diğer lüzumsuz maddelerden ayrılırlar, nihayet büyük fanuslarda toplanırlar.

Havagazı fanusu nedir?

Gayet büyük, içi boş bir maden silindirdir. Üstü kapalı, alt tarafı açıktır. Alt kenarları su ile dolu büyük havuzlara batmıştır. Fanus; bu halile baş aşağı suya kapanmış çok büyük bir kaba benzer. Gaz; borular ile fanusun alt tarafından gelir. Su gazın kaçmasına engel olur.

Bu fanuslar bazan niçin alçalırlar, bazan niçin yükselirler?

Havagazı fabrikalarının yanından geçtiğiniz zaman bu fanusların bazan alçalıp,



Resim 78 — HAVAGAZI FANUSU (Gaz deposu)

bazan yükseldiğini görürsünüz. Fabrikadan buraya gelen gaz kendi tazyiki ile fanusu yukarı kaldırır. Gaz azaldığ zaman da fanus aşağı iner. Fanusun etrafındaki sağlam demir direkler ve çenberler fanusu tutmak, ve fazla yükselmesine engel olmak içindir.

Havagazı fanustan evlere nasıl gönderilir?

Fanustan çıkan bir boru havagazını evlerimize kadar getirir; fanusun kendi ağırlığı ile bu borudan evlerimize gider. Gaz evlerimize girdiği sırada "saat,, denen bir âletten geçer. Saat; kullanılan gazın miktarını gösterir.

Havagazı ne zamandanberi kullanılır?

Havagazının kullanılması yüz elli seneye yakındır. İlk önce; 1792 senesinde bir İngiliz mühendisi evini ve çalıştığı yeri bu gazla aydınlatmıştır. 1807 de Londra sokaklarında havagazı kullanılmasına başlanmıştır.

Maden kömüründen havagazından başka ne çıkarılır?

Maden kömüründen havagazından başka en önemli olarak kok, amonyak ve kömür katranı elde edilir. Kömür katranından pek çok faydalı şeyler elde olunur.

Kok nedir?

Maden kömürü ısıtıldıktan ve içindeki hararetle uçucu gaz ve sıvık gibi maddeler çıktıktan sonra geride kalan artıktır. Bu,

maden kömürünün henüz yanmamış olan karbonudur.

Amonyak ve kömür katranı nedir?

Maden kömürünün ısınmasile çıkan gazlar ve buharlar birçok borulardan ve kaplardan geçerken soğurlar. Bu sırada buharlar yoğuşur, iki önemli sıvık olur. Bu sıvıklardan birincisi amonyaklı sulardır. Amonyaklı sulardan pek ziyade amonyak elde edilir. İkinci sıvık ise kömür katranıdır. Kömür katranı çok kıymetli ve faydalı bir maddedir.

Kömür katranı niçin kıymetlidir?

İlk zamanlarda kömür katranını pek faydalı bir şey zannetmiyorlardı. Sonra; kaynatıldığı zaman türlü türlü maddelerin çıktığı anlaşıldı. Bu maddeler hakikaten çok işimize yaradı.

Kömür katranından çıkarılan en önemli ve faydalı maddeler nelerdir?

Bunlardan birincisi benzin, ikincisi asit finiktir.

Asitfinik ne işe yarar?

Asitfinik mikropları öldüren bir maddedir. Bu sebepten hastalıklara karşı dezenfeksiyon için çok kullanılır.

Kömür katranından daha başka neler çıkar?

Naftalin ve zift.. Kömür katranı iyice taktir edildikten sonra geride kalan artık zifttir. Zift; sert ve kırılabilir bir maddedir. Siyah renkte mühür mumuna benzer.

Zift ne için kullanılır?

Zift birçok yerlerde kullanılır. Meselâ; kömür tozile karıştırarak parçalar halinde yakarlar. Bu; kömürün süratle yanmasına engel olur, fakat çok duman çıkarır.

Tramvay rayları döşenirken etraflarındaki taşların birbirlerine iyice sıkışmış olmaları lâzımdır. Eğer taşlar birbirlerine iyice sıkışmamış olurlarsa bir müddet sonra raylar intizamlarını kaybederler. Sağa, sola kayarak yolu bozarlar. Bunun için zift kullanılır. Büyük kazanlarda eritilen zift kepçelerle rayların etrafındaki taşların arasına dökülür. Burada donan zift sertleşerek taşları birbirine yapıştırır, ve bu suretle rayları sağlamlaştırır.

Asfalt yolları da; bir cins yumuşak zifti kumla karıştırarak yaparlar.

Naftalin ve benzin gibi kömür katranından çıkarılan maddelerden neler yapılır?

Bunlardan "anilin boyaları,, dediğimiz boyalar yapılır. Kömür katranından anilin boyalarını yapmak usulünü William Perkin bulmuştur.

Naftalin ile benzin başka ne işler için kullanılır?

Benzin birçok iyiliklerinden başka kauçuk gibi bazı cisimleri eritmek için de kullanılır. Ayni özelliğinden dolayı lekeleri temizler.

Beyaz pullar halinde olan naftalinin kendine mahsus şert bir kokusu vardır. Bazan büyük parçalar halinde de bulunur. Evlerimizde en çok elbiselerimizi güveden muhafaza etmek için kullanılır.

Havagazı lâmbaları nasıldır?

Havagazı lâmbaları; tepesinde ufak deliği bulunan bir borudur. Musluğun çevrilmesile delikten çıkan gaz yanar. Bünsen lâmbalarında ise gazın yanmadan evvel hava ile karışması için bazı kısımlar vardır.

Akkor (nârı beyza) halindeki gaz ışığı nedir?

Bünsen lâmbalarında gaz hava ile karıştığı için tamamile yanar, duman yapmaz, ve çok yüksek bir hararet hâsıl eder. Fakat alevin ışığı hafiftir. Etrafına ışık saçmaz. Bunun için Bünsen lâmbasının üstüne manto veya gömlek denen şey takılır. Alev gömleğe çarparak göz kamaştıracak derecede şiddetli beyaz bir ışık çıkarır. Buna akkor halindeki gaz ışığı denir.

Akkor ne demektir?

Beyaz gibi görünen ateş demektir. Akkor halindeki bir madde gözleri kamaştıracak derecede kuvvetli, parlak bir ışık çıkarır. Meselâ; güneş akkor halindedir. Ay ışığı ise değildir. O; güneşten aldığı ışığı bize gönderir.

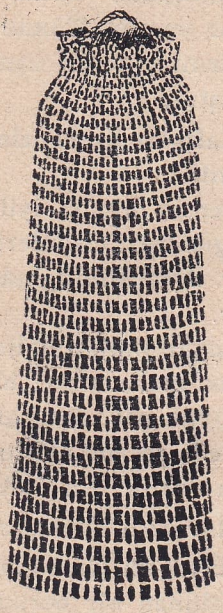
Havagazı lâmbalarına takılan gömlek neden yapılır?

Evvelâ; Asyanın doğu taraflarında ye-

tişen ve Çin otu denen bitkinin kinlerinden (liflerinden) bir gömlek örülür; sonra bu gömlek tabiatte pek ender bulunan seryüm ve toryüm maddelerinin oksijenli bileşiklerinden vücuda getirilen bir mahlûle batırı-

BUNSEN LÂMBASI

Resim 79 — Lâmbanın alt tarafındaki deliklerden giren hava, gazla karışarak dumansız ve parlak olmıyan bir alev vücuda getirir.



HAVAGAZI GÖMLEĞİ

Resim 79 Thoria ve Ceria (serya) maden - lerinden yapıl - mıştır.

lır. Mahlûlden çıkarılan gömlek kurtulduktan sonra yakılır. Bu esnada lifler yanar. Geride mahlûlden geçen mineral madde ile liflerin yanmasından bir kül iskelet kalır.

Nihayet bu kül iskelet bir cins vernikle örtülür ve sertleştirilir. Vernik gömleği kullanıncıya kadar muhafaza eder. Havagazı lâmbasına takılan gömleğin evvelâ verniği yanar, sonra akkor halinde şiddetli ışık çıkarır.

Geceleyin fotoğraf çıkarmak için şiddetli ışık nasıl elde edilir?

Geceleyin fotoğraf çıkarmak için ekseriya ince magnezyüm şeritleri yakarlar. Magnezyümün yanmasından hâsıl olan ince toz halindeki beyaz magnezyüm oksit zerreleri akkor haline gelirler, şiddetli ve göz kamaştırıcı bir ışık çıkarırlar.

Kireç ışığı nasıl yapılır?

Kireç te akkor haline gelerek gayet şiddetli bir ışık çıkarır. Fakat bunun için hidrojenin yanmasından hâsıl olan hararet kadar yüksek bir hararete ihtiyaç vardır.

Niçin bir alevin ortası siyah, kenarı parlak ve sarıdır?

Çünkü; alevin her tarafına ayni zamanda hava değmez. Bu sebepten alevin ortasındaki gazlar yanmazlar, bize siyah veya karanlık görünürler. Halbuki alevin etrafına hava değdiği için buradaki gazlar sarı renkle yanarlar. Ve yanma esnasında serbest kalan karbon zerreleri akkor haline gelerek alevin dış tarafını parlak yaparlar.

Yanmağa başlıyan havagazı niçin yanmağa devam eder?

Çünkü borudan daima havagazı gelir. Borunun ucundaki alevin harareti kendi yanma derecesinden yüksek olduğu için alevlenir, bu suretle yanmasına devam eder.

HAVAGAZI PATLAMALARI

Bazan havagazı sobası yakarken niçin bir patlama olur?

Havagazı hava ile karışık olduğu zaman patlar. Sobanın musluğu açıldığı zaman derhal kibrit tutulmazsa çıkan gaz hava ile karışır. Kibrit yaklaştırıldığı sırada bir patlama hâsıl ederek yanar. Bazan da gaz musluğun kâfi derecede açılmaması sebebile borunun içinde yanar. Bu hal pek tehlikelidir. Bir defa; gaz tamamile yanmaması sebebile odaya fena kokular çıkararak yayılır. Zehirli olduğu için sıhhate muzırdır. Bundan başka gazın borunun içinde yanması, borunun kızmasına ve ona bağlı olan lâstik borunun yanmasına, nihayet belki bir yangının başlamasına sebep olur.

Havagazının en büyük tehlikesi nedir?

Hava ile karışık olduğu zaman patlamasıdır. Musluğun açık bırakılmasile veya başka sebeple odaya dolan gaz şüphesiz hava ile karışıktır. Böyle bir odaya getirilen bir alev derhal müthiş ve büyük zararlar yapan bir patlama vücuda getirir.

Böyle bir patlama olan odaların pencereleri niçin dışarı doğru fırlarlar?

Gaz; odaya sokulan alevden ateş alır. Boydan boya uzanan anî bir âlev vücuda getirir. Bu alevin harareti odaya yayılan gazı şiddetle genişletir. Hacmi büyüyen gaz odaya sığamaz. Dışarı fırlamak için etrafındaki duvarlara ve pencerelere tazyik eder. Bu esnada o kadar sağlam olmıyan pencere kanatlarını dışarı fırlatır.

Gaz patlamaları dolayısile bazan kocaman bir evin içindeki insanlarla beraber havaya uçtuğu görülmüştür. Bunun için; azıcık bile olsa gaz kokusu duyulan odalara alevle girmemeli.

Gazın hava ile karışık olduğu zaman patlaması göz önünde tutulursa Bünsen lâmbasında niçin bunun aksi olur?

Bünsen lâmbasında gazı patlatacak kadar çok hava yoktur. Bununla beraber bazan pek ufak patlamalar olur. O zaman hava miktarile gaz miktarını iyi ayarlamak lâzımdır.

ELEKTRİK LÂMBALARI

Elektrik lâmbaları başlıca kaç kısma ayrılır?

Başlıca iki cins elektrik lâmbası vardır. 1 — Elektrik yayı lâmbaları (Ark lâmbaları). 2 — Akkor lambaları (Enkandesan lâmbalar).

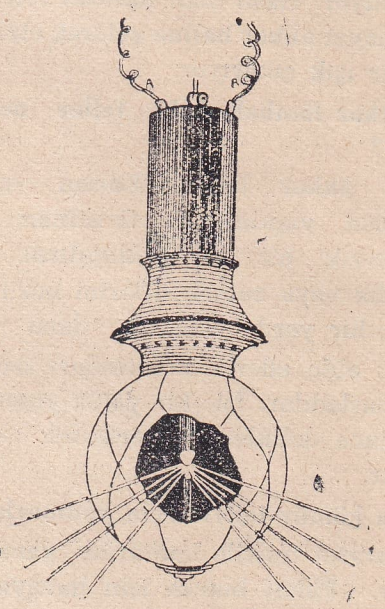
Bunlardan birincisi yolları, tren istasyonlarını veya salonları aydınlatmak için kullanılır. İkincisi ise hepimizin bildiği ve her gün gördüğümüz, içinde kıvrık telleri bulunan küçük lâmbalardır.

Elektrik yayı lâmbası nedir?

Bu lâmbalarda yay şeklinde, yani bir daire parçası gibi kıvrık bir elektrik ışığı hâsıl olur.

Elektrik yayı ışığı nasıl vücuda getirilir?

Elektrik yayı lâmbalarında iki tane kömür çubuğu vardır. Elektrik kaynağından gelen telin biri, bir çubuğa; diğeri, diğer çubuğa bağlıdır. Çubukların uçları birbirine değdiği sırada lâmbaya elektrik akımı gönderilir. Bu sırada çubukların birisi hafifçe geri çekilir. İki kömürün ucu arasında küçük bir aralık olur. Elektrik akımı bu aralığı atlamıya çalışır. Fakat aradaki havanın direncine (mukavemetine) tutulur. Bu direnç



ELEKTRİK YAYI LÂMBASI
(ARK LÂMBASI)

Resim 80 — A ve B elektrik telleri lâmbanın içini görmek için camı kırılmıştır. Üstteki kömür, alttaki kömürden daha kalındır. Işığın en çoğu ondan gelir. Aynı zamanda ışığı çizgilerle gösterildiği tarzda aşağı doğru atar.

dolayısile çok yüksek bir hararet hâsıl olur. Hararetin tesirile kömürlerin uçları arasında yay şeklinde bir ışık meydana çıkar. İşığın parlaklığı akkor halini alan kömür zerrelerinden ileri gelir. Çünkü; lâmba bir müddet yandıktan sonra akımın geldiği taraftaki kömürün kısaldığı diğer taraftaki kömürün uzadığı görülür. Bu; kömür zerrelerinin elektrik akımile beraber birinden diğerine geçtiğini anlatır.

Şimdi bu cins lâmbaların türlü türlüsü yapılıyor. Hepsinin esası böyledir. Bazan renkli yananlara rastlanır. Bunları yapmak için kömür çubuklarını ışığı boyayacak bir takım maden tozlarile karıştırırlar.

Akkor lâmbalarda ışık nasıl hâsıl oluyor?

Bunlarda ışık hararetin tesirile hâsıl olan bir kızartıdan ileri geliyar. Böyle lâm-

baların içinde bir takım gayet ince teller bulunduğunu hepiniz bilirsiniz. Elektrik akımı bu tellerden geçerken bir direnç görür. Bu direnç neticesinde şiddetli bir hararet hâsıl oluyor. Hâsıl olan hararet teli kızdırıyor, nihayet akkor haline gelerek etrafa kuvvetli bir ışık çıkarıyor.

Akkor lâmbalardaki teller neden yapılırlar?

İlk akkor lâmba Edison ve Swan tarafından yapılmıştır. O zaman kömürden kıvrık bir tel kullanılırdı. Kömür teli; iplik veya bambo liflerini kuru kuruya havasız bir yerde yakarak, daha doğrusu ısıtarak elde ederlerdi.Sonraları isten yapmağa başladılar. İsi; bir yağla yuğurduktan sonra ince deliklerden geçirerek tel haline soktular.

Bu kömür teller niçin yanmazlar?

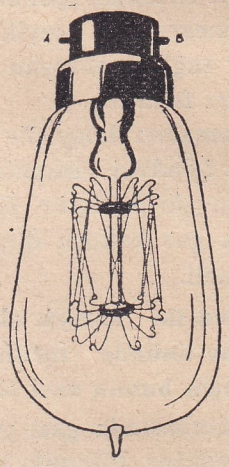
Hararet tesirile kömürün yanması pek tabiîdir. Fakat bunun için havaya ihtiyaç vardır. Akkor lâmbaların havası alındığı için kömür yanıp bitmez. Böyle lâmbaların altında görünen meme gibi çıkıntı havanın alındığı yeri gösterir. Akkor lâmbalardaki karbon yanmamakla beraber elektrik akımının tesirile yavaş yavaş eskir ve incelir, nihayet kopar. Telden ayrılan kömür zerreleri camın üzerine toplanır. Bu sebepten; epeyce kullanılmış kömür telli lâmbaların camında bir esmerlik görülür.

Maden telli lâmbalar neden yapılır?

Kömür telli lâmbalar yavaş yavaş kullanılmamağa başlanmıştır. Çünkü son zamanlarda bazı değerli madenlerden yapılan lâmbalar bunlara nisbetle çok iyidir. Bu madenlerin ince tellerinden geçen elektrik akımı onları eritmediği gibi akkor haline getirerek parlak bir ışık çıkartır. Bugün bu uğurda en çok kullanılan madenler tantalüm ve tungsten'dir.

Tantalüm lâmbası nasıl yapılır?

Tantalüm madeni 1803 denberi malûmdur. Tantalüm kelimesi eski Yunan hikâyelerinden birinin kahramanı olan Tantalüs'den alınmıştır. Çünkü; bu kahraman susuzluğunu gidermek için nekadar çalıştı ise, hattâ boynuna kadar içine girdiği sular bile eğildiği zaman nasıl geri çekilip onu susuz bıraktılarsa tantalüm de hangi asîde atılırsa atılsın onlarla birleşmez, âdetâ asitler tantalümü istemezler.



Resim 81 — TANTALÜM LÂMBASI

Bir tantalüm lâmbasında resimde görüldüğü gibi sarlımış, takriben altmış santimetre uzunluğunda tel vardır. Fakat bu tel o kadar incedir ki yüz gramile dört bin beş yüze yakın lâmba yaplır, her lâmbada yirmi iki buçuk miligram kadar bulunur. Madenlerden yapılan diğer akkor lâmbalar da hep ayni esas üzerine yapılırlar. Bazan alaşım halinde (halita) teller kullanılır. Meselâ; osram lâmbalarının teli osminyüm ve tüngsten madenlerinin alaşımından yapılır.

PETROL LÂMBALARI

Petrol lâmbası nasıl ışık verir?

Bu cins lâmbalarda petrolün konması için bir hazne vardır. Haznedeki petrole batmış bir fitil bulunur. Fitilin diğer ucu lâmbanın üstündeki vidadan dışarı çıkar.

Fitil pamuktan yapılır. Pamuk petrolün kolaylıkla emilip yükselmesine pek uygundur. Petrol fitil tarafından emilerek vidanın dışarısında kalan uca kadar çıkar. Bu uca tutulan bir alevin harareti oradaki petrolün buhar olmasına kâfi gelir. Buhar haline geçen petrol de hemen yanar. Petrolün bünyesi karbonla hidrojenden ibarettir. Yanan petrolün karbonile hidrojeni havanın oksi-

jeni ile birleşir. Fakat karbonun hepsi derhal oksijen ile birleşmez. Bir kısmı alevin içinde bir müddet akkor halinde bulunarak onun parlaklığını temin eder. Sonra alevin en dışına gelen bu karbon zerreleri de kâfi miktarda hava bularak yanarlar.

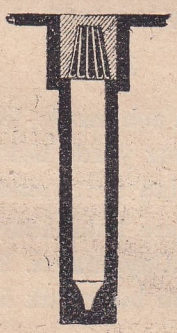
Bazı kere bu cins lâmbalarda is hâsıl olur. Bu da petrol buharının yanmasile serbest kalan karbonun kâfi miktarda hava bulup yanmamasından ileri gelir.

Petrol lâmbalarının şişesi ne işe yarar?

Petrol lâmbasının is çıkarmadan ve parlak yanması için alevin kâfi miktarda hava ile karışması lâzımdır. Bunun için şişe takarlar. Şişenin içinde ısınan, ve oksijeni kullanılan hava derhal yukarı kalkar. Alttan tazesi gelir. Bu suretle daimî bir hava akımı hâsıl olur, ve aleve bol miktarta oksijen gelir. Kızgın şişeye su sıçrarsa çatlatır.

MUM

Bir zamanlar aydınlatma vasıtaları şimdiki kadar çok değildi. İnsanlar sade mum kullanırlardı. Hele o zaman iç yağından yapılan mumlar pek can sıkıcı şeylerdi. Çünkü; eriyen iç yağından akan damlalar etrafı kirletirdi. Bundan başka bir de gayet süratle yanıp biterlerdi.



Resim 82 — BİR MUM KALIBI

Şimdiki mumlar neden yapılır?

İstearin, parafin veya bunların karışığından yapılır. Ayni zamanda iç yağlarından da çok ucuz mumlar elde edilir.

İstearin nedir?

Her iç yağında bulunan bir maddedir. Bu; 1823 de bir Fransız kimyacısı tarafından bulunmuştur. İç yağları; istearin, palmitin ve olein namı verilen üç maddenin karışığıdır. Bunlardan istearin ile palmitin katıdır (sulptür), olein sıvıktır (mayi). Doğrudan doğruya iç yağından yapılan mumlar oleinli oldukları için çabuk erirler.

Oleinden kurtulmak için iç yağlarını özel makinelerde sıkarlar. Tazyık ile olein iç yağından ayrılır. Yahut iç yağlarını bazı kimyasal maddelerle karıştırarak analiz ederler. Bunun neticesinde istearin ile palmitin sulp halinde ve bünyelerini biraz değiştirmiş olarak ayrılırlar. Sonra bunlardan mum yapılır. Bu analiz neticesinde ayni zamanda gliserin de hâsıl olur. Bunu da saflaştırarak birçok yerlerde kullanırlar.

Parafin nedir?

Petrollerin taktir edilmesi neticesinde elde edilen bir cisimdir. Bundan yapılan mumlar istearinden daha çabuk erirler. Çok soğuk olmıyan memleketlerde ekseriya istearinle parafin karışığından yapılmış mum kullanılır.

Mumun fitili neden yapılır?

Mumun fitili burulmuş pamuk ipliğinden yapılır. Muma konmadan önce bazı kimyasal maddelerle ilâçlanır.

Mum nasıl yapılır?

Mum iki türlü yapılır. 1 — Daldırma usulü, 2 — Kalıplama usulü.

Daldırma usulü: Fitili erimiş maddeye batırıp çıkarırlar. Bu esnada fitilin üezrine bir miktar yağ bulaşır. Yağlı fitili soğuyup sertleşinciye kadar bırakırlar. Sonra tekrar batırırlar. İstenilen kalınlık oluncıya kadar bu işe devam ederler.

Kalıplama usulü nedir?

Erimiş maddeyi mum şeklindeki kalıplara dökerler. Kalıbın ortasında fitil bulunur. En iyi mumlar kalıplama usulile yapılan mumlardır. Bugün her iki usul de makinelerle yapılır.

Rüzgâr mumu niçin söndürür?

Hava mumu yakar. Fakat şiddetli bir hava akışı onu söndürür. Çünkü rüzgâr alevi fitilden hâsıl olan buharlardan ayırır. Alev ayrılınca buharlar yanmaz. Mum da söner. Bu sırada buhara yani dumana kibrit alevi tutarsanız fitilin yandığını görürsünüz.

HALI

Evlerimizin döşemelerini ve duvarlarını bazan halılarla süsleriz. Halı çok eski zamanlardanberi kullanılır. Dünyanın en meşhur halıları Türk, İran ve Hint halılarıdır.

Halı nasıl yapılır?

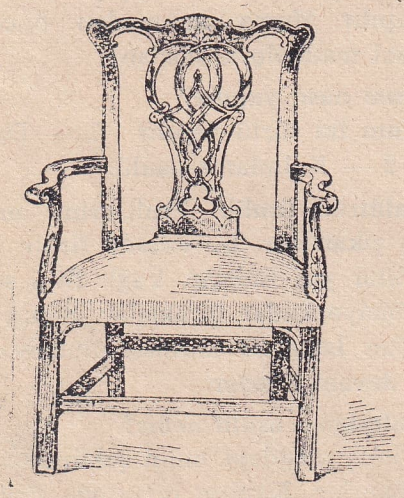
Halı son senelere kadar hep elle dokunurdu. Ve bir halı yapmak için çok uzun zaman lâzımdı. Şimdi fabrikalarda süratle yapılır. Bununla beraber memleketimizin birçok yerlerinde el tezgâhlarında yapılır. Makine halıları ucuz, el halıları makbuldür.

EŞYA

Evlerimizin içini eşya ile süsleriz. Bununla beraber eşya sade süs için değildir. Halılar gibi hem işimize yarar, hem de evimizin içini güzelleştirir.

İlk eşya ne zaman yapıldı?

Bazı eşya insanın ilk zamanındanberi kullanılmıştır. Mağara devrinde yaşıyan insanın taştan yaptığı âletleri ona yavaş yavaş kaba saba eşya yapmak fırsatını vermiştir.



Resim 83 — ESKİ SİSTEM BİR KOLTUK

İnsanlar ilerledikçe muhtelif ağaç ve madenleri işliyerek işlerine yarıyacak türlü türlü âletler yapıp evlerini süslediler. Bugün kullanılan eşyalarla yüzlerce yıl evvel kullanılan eşyaların arasında gerek şekil, gerek cins itibarile pek büyük farklar vardır. İlerleme, insanı yeni yeni eşyaya muhtaç etmektedir.

Eşya için hangi cins tahta kullanılır?

Eşya için en çok kullanılan tahtalar memleketimizde bol bol yetişen meşe, gürgen, ıhlamur, kiraz, kestane, dişbudak, ceviz vesair ağaçlardan elde edilir. Sıcak memleketlerde yetişen mavun, abanoz ve gül ağaçlarının tahtalarile yapılan eşya epey pahalı olur.

Mahun (mavun) nereden gelir?

Mahun; güney ve Orta Amerika ile Hindistanda yetişen bir ağaçtır. Çok sert odunu ve çok güzel bir rengi vardır.

Eşyada kullanılan gül ağacı nedir?

Bu; bildiğimiz güzel kokulu çiçekler açan ince gül fidanlarından elde edilmez. Güney Amerika ile Orta Amerikanın bazı adalarında ve Hindistanda yetişen, kesildiği zaman gül gibi kokan bir ağaçtan elde edilir. Bu koku sebebile ona gül ağacı denir.

Abanoz nedir?

Asya ve Afrikanın sıcak taraflarında yetişen muhtelif cins ağaçlardan çıkarılan sert ve siyah bir tahtadır. Ayrıca; ayni tarzda tahtası kullanılan ve abanoz adı verilen bir cins ağaç ta vardır.

SAAT

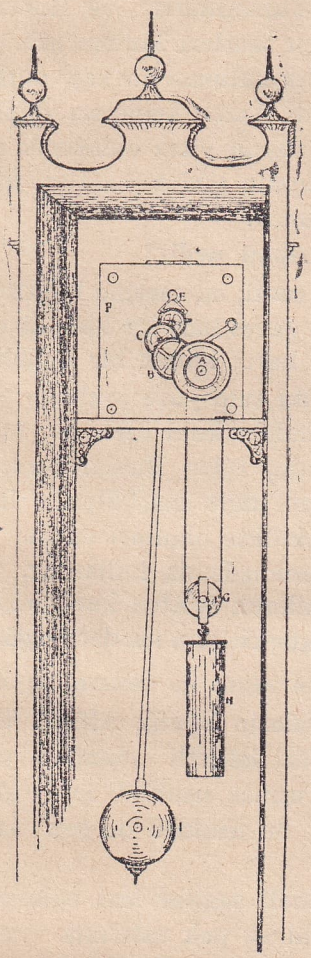
Saat; daima cebimizde, kolumuzda, odamızda, çalıştığımız yerde bulundurduğumuz, hayatımızda ondan ayrılamadığımız bir şeydir. İçimizde saate bakmadan bir gün geçiren kimseye rastlayamayız. Kısacası; vaktimizi bize bildiren bu küçük âlete son derece bağlıyız.

Şüphesiz; bir saatin, üzerinde birden on ikiye kadar rakamları bulunan bir yüzü; biri kısa, diğeri uzun iki kolu olduğunu; kurulduğu vakit bu kolların durmadan dönüp dolaştıklarını bilirsiniz.

Acaba bu kollar nasıl döner, yani saat nasıl işler?

Kolları döndüren şey saatin içindeki dişli çarklardır. Bu çarklar; sarkaçlı (rakaslı) saatlerde başka türlü, cep saatlerinde başka türlü dönerler. Sarkaçlı (rakkaslı) saatlerde çarkı döndüren şey ağır bir cismin yavaş yavaş düşmesidir. Ağır cisim düşerken

sarılı bulunduğu çarkını döndürür. O çark ta başkalarını döndürür. Sarkaç sağa sola sallanırken ağır cismin muntazam surette düşmesine sebep olur.



RAKKASLI BİR SAAT
Resim 84 — (A, B, C, D) muhtelif çarklar, E nalça, F çerçeve, G makara, H ağırlık, I rakkas (sarkaç)

Cep saatlerinde çarklar; kurulan zenbereğin yavaş yavaş açılması ile dönerler, zenbereğin açılmasını âyarlamak için de ekseri saatlerde çıtçıt işlediğini gördüğümüz kıl gibi ince telden yapılan yayı takarlar.

Ağır cismin düşmesi çarkları nasıl döndürür?

Saatin kurulması ağır cisme bağlı olan ipin A dişli çarkına sarılması demektir (resme bakınız). Ağır cisim düşmeğe başladığı zaman sarıldığı A çarkını çevirir. Bu sırada A çarkı da B çarkını, B çarkı C çarkını ve nihayet C çarkı dördüncü çarkı döndürür. Bize saatin işlemesi için asıl dördüncü çark lâzımdır. Diğer çarklar ayni zamanda kendilerinden daha ufak başka çarkları döndürerek saatin diğer işlerini görürler.

Dördüncü çarkın üstünde nalça denen iki bacaklı ve uçları kıvrık bir mâden parçası vardır. Bu parça sarkaçla beraber sağa sola sallanır. Her sallanışında sıra ile bir sağ bacağının kıvrık ucu, bir sol bacağının kıvrık ucu, dördüncü çarkın dişleri arasına girer. Bu uçların; dişler arasına her girişi dördüncü çarkın biraz durmasını ve dolayısile H ağır cisminin biran için düşmesine sebep olur.

Dördüncü çark dişleri arasına giren nalçanın kıvrık uçlarına şiddetle dayanır. Nalça bacaklarını kurtardığı zaman dişler onları iter. Dişlerin bu suretle nalçayı itmesi sarkaçın kuvvetini kaybetmeden sallanmasını temin eder. Nalçanın çarkları tutması ağır cismin süratle düşmesine engel olur.

Bir saatin tıkırtısını yapan şey nedir?

Nalçanın uçları çarkın dişleri arasından kurtulurken saatlerde duyduğumuz tıkırtı hâsıl olur.

Cep saati nasıl işler?

Cep saatlerini harekete getiren, bir kutu içinde saklı zenberek dediğimiz esnek (elâstikî) bir çelik parçasıdır. Anahtar ile kurulan zenberek açılmağa başladığı zaman birçok, dişli çarkları döndürür. Bunlarda da zenbereğin süratle açılmasına engel olmak için sarkaç yerini tutan bir takım tertibat vardır. Bu tertibat birçok saatlerde, açılıp kapandığını gördüğümüz kıl gibi ince bir yaydan ibarettir. Yaya bağlı kıvrık uçlu bir parça muntazam aralarla yanındaki çarkın dişleri arasına girer. Asma saatlerde olduğu gibi zenbereğin süratle boşanmamasını ve muntazam işlemesini temin eder.

İlk cep saatinin on beşinci asırda Nüremburg'da yapıldığı söylenir. Hattâ; o zamanki saatlere, yumurta biçimindeki şekillerine bakarak Nüremburg Yumurtası denilirdi. Cep saatleri, icat edildikten iki asır sonraya kadar o kadar kullanışlı değildiler.

Çünkü o sıralarda saatin işlemesini tanzim eden tertibat bilinmiyordu. Saatler hem günde iki defa kuruluyorlardı, hem de vakti doğru göstermiyorlardı.

Her rakaslı saatte aşağıya inen ağırlık var mıdır?

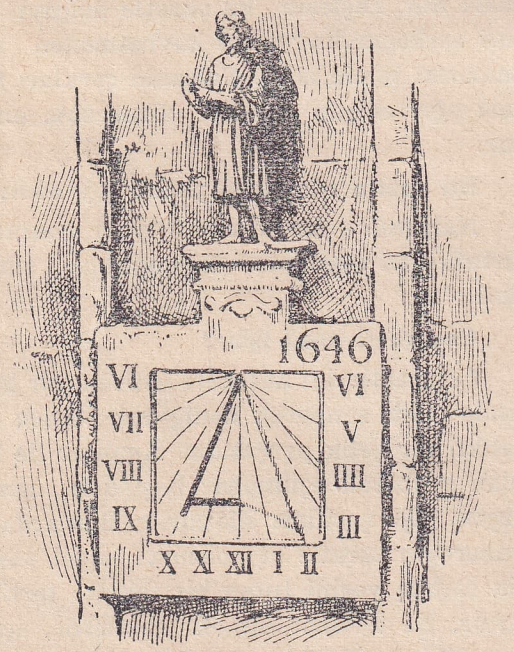
Hayır yoktur. Şimdiki saatlerde sadece sağa sola dönen rakkas vardır, ağırlık yoktur.

İlk çalar saati kimler icat etti?

İlk çalar saati Abbasiler zamanında Müslümanlar icat etmiştir.

Saat icat edilmeden evvel vakit nasıl anlasılırdı?

Vakti anlamak için insanların ilk vasıtası güneşti. Bugün bile bazı çobanlar güneşin gökyüzündeki vaziyetine bakarak vakitlerini anlarlar.



Resim 85 — GÜNEŞ SAATİ

Bu yolda ilk yapılan âlet güneş saatidir. Güneş saatinin de ilk şekli pek sade idi. Yere dikilen bir direğin gölgesine göre vakit tayin edilirdi. Sonraları resimde görüldüğü gibi daha iyi güneş saatleri icat edildi. Gölgenin etrafına rakamlar konarak günün kısımları gösterildi. Şüphesiz güneş saatleri bulutlu zamanlarda kullanılmazdı. Geceleyin kullanılmak için de ay saatleri yapılırdı.

Eski Yunanlıların ve Romalıların zamanında su saatleri kullanılırdı. Altında ufak bir delik bulunan bir kaptan damla damla su akardı. Kabın kenarına yapılan rakamlara göre suyun yüzü okunarak vakit tayin edilirdi. Bunun gibi su saatleri hâlâ Hindistanda bulunur.

Kum saati nedir?

Kum saati; su saatine benzer. Bunda su akacağına gayet ince bir kum akar. Kum saatleri çok kere; küçük bir delikle birbirine ekli ince iki cam yüre şeklinde yapılır. Yürenin birindeki kum ötekine muayyen bir zamanda akıp biter. Bunların yarım dakikalıktan yirmi dört saatliklerine kadar muhtelif büyüklükte olanları vardır. Kum saatleri zamanımızda da kullanılır.

3 dakikalık telefon konuşmalarını anlamak için küçük kum saatlerini görebilirsiniz.

Yanan mum ile zamanı tayin etmek:

İngilizlerin büyük Alfred dedikleri kıralları üzeri işaretli mumları yakarak vakit tayin etmek usulünü icat etmişti. Bir zamanlar; bu usulden de çok istifade edilmişti.

Makineli saatler icat edildikten sonra türlü türlü ve pek ustalıkla yapılmış işler meydana getirildi. Bugün; saat, dakika ve saniyeyi gösteren saatler olduğu gibi ay ve seneyi de gösterenleri vardır.

Strasburg şehrinde bulunan, ay ve seneleri gösteren büyük ve eski bir saat pek meşhurdur. Saat cinsleri arasında çalgılar çalan bebekler oynatan, guguklu denilen, sabahları muayyen saatte çalarak uyandıran pek ustalıkla yapılmış eserler de vardır. Fransanın (Liyon) şehrindeki saat bunların en güzel bir nümunesidir.

YEMEK ODASINDA

KAHVALTIDA

MASA ÖRTÜSÜ

Eski insanlar yemeklerine ve yemek yiyişlerine hiç dikkat etmezlerdi. Buldukları şeyleri kaba saba masaların üzerinde çatalsız, bıçaksız, parmakla tutarak karınlarını doyururlardı. İnsanlar medenîleştikçe yiyeceklerini temiz bir masa başında, temiz tabaklar içinde pırıl pırıl pırıldıyan çatal, bıçaklarla yemek ihtiyacını duydular. Şüphesiz temiz bir sofra dururken kirli bir yerde yemek yemeği hiç istemezsiniz. Kirli yerlerde yenen yemek hem insanın iştihasını, hem neşesini kaçırır.

Masa örtüsü neden yapılır?

Masa örtüsü ketenden yapılır. Keten mavi çiçekli, 80 — 90 santimetre yüksekliğinde büyüyen bir bitkidir. Sapından güzel bir lif çıkarılır. Bundan keten iplikler yapılır.

Ketenden daha başka neler çıkarılır?

Keten bitkisi bize sade iplik yaptığımız lifleri vermez. Çiçekleri döküldükten sonra tohumları olur. Ketentohumu denen bu tohumlardan en ziyade boyacılıkta kullanılan ketentohumu yağı çıkarılır.

Keten ipliğini nasıl yaparlar?

Bitkiyi büyüdüğü zaman kökile beraber topraktan çekip çıkarırlar. Özel demir taraklarla tarayıp tohumlarını ayırırlar. Sapın içindeki liflerin yumuşayıp ayrılması için suya basarlar. Bundan sonra el taraklarile veya makinelerle lifleri sapın dış kabuğundan temizlerler, ve lif lif birbirlerinden ayırırlar. Ayrılan lifleri demet halinde, iplik yapılan fabrikalara gönderirler.

Liflerin kök tarafı ucuna nisbetle daha kalındır. Bu sebepten onları dipten, ortadan ve uçtan olmak üzere üç ayrı kalınlıkta üç parçaya ayırırlar. En ince ve en güzel keten uç parçalardan yapılır. Üç kısma ayrılan lifler tekrar taranır. Bu tarama sırasında dökülen liflerden çuval, sicim gibi kaba şeyler yapılır.

Nihayet güzelce taranan lifler bükülerek iplik haline sokulur. Bu iplikten de keten dokumalar dokunur.

Resim 86 — KETEN NEBATI (Bitkisi)

Gerek iplik bükme, gerek dokuma evvelce el veya sade âletlerle yavaş yavaş yapılırdı. Şimdi ise makinelerin yardımile süratle yapılır.

FİNCAN VE TABAK

Fincan ve tabak neden yapılır?

Tuğla yapmak için kilin nekadar çok işe yaradığını görmüştük. Bugün evlerimizde kullanılan her türlü fincanlar ve tabaklar hep kilden yapılır. Soframızı süsliyen, pırıl pırıl pırıldıyan fincan ve tabaklarımızın böyle kaba çirkin bir çamurdan yapıldığına insan inanmak istemez.

İnsanlar kili pişirerek çanak çömlek yapmasını ne zamandanberi bilirler?

Pişmiş kilden çanak çömlek yapmak pek eskidenberi bilinir. Bu hususta eski Mısırlılar pek meşhur idiler. Mısırlıların çanakçılık sanati Yunanlılara, onlardan da Romalılara geçmişti.

Ekseriya, sırlı güzel toprak kaplara niçin çini diyoruz?

Eskiden, hattâ şimdi bile en güzel ve en ince toprak işler Çinde yapılırdı. Bu sebepten güzel, topraktan yapılmış şeylere, nerede yapılmış olurlarsa olsunlar, ekseriya çini adı verilir.

Toprak eşya nasıl yapılır?

Bunu anlamak için evvelâ işin başından başlıyarak sırasile kilin nasıl hazırlandığını, istenilen şekle nasıl sokulduğunu ve nihayet nasıl pişirildiğini öğrenmemiz lâzımdır.

Kil nasıl hazırlanır?

Evvelâ kilin içindeki taş gibi sert maddeler ayıklanır. Sonra su ile karıştırılarak bir hamur yapılır. Ayni zamanda bu hamurun içine kum, tebeşir gibi daha bazı maddeler de katılır.

Eski zamanlarda toprak eşya yapılırken yalnız kil ile suyu karıştırırlardı. İçine başka bir şey katmazlardı.

Yuğurulmuş hamura nasıl şekil verilir?

Çömlekçi bir parça kil alarak tezgâhının üstüne koyar. Çömlekçinin tezgâhı bir eksen (mihver) etrafında süratle dönen daire şeklinde bir satıhtır. Bu satıh ekseriya tahtadan olur. Eksen özel tertibatı bulunan çarkların yardımile döner. Bu çarklar da bir makine ile işler. Bununla beraber çömlekçinin ayağı ile veya kolla işliyen tezgâhlar da vardır.

Çömlekçi tezgâhının üzerinde dönen kile ustalıkla istediği şekli verir.

Çömlekçi dönen kilin ortasına evvelâ baş parmağile basarak ve kabın çukur tarafını yaparak işe başlar. Parmak ve avuçlarının yardımile kil parçasına istediği şekli verir. Kilden yaptığı kap hazır olunca dibinden ince bir tel geçirerek tezgâhından ayırır. Bundan sonra bir kenara koyarak kurutur. Kuruduktan sonra da pişirir.

Bir eksen etrafında dönen âdi bir kil parçasına güzel şekiller verdiren çömlekçinin ustalığı insanı derin hayrete düşürür. Fakat böyle sade bir usulle çömlek yapmak tâ Mısırlıların zamanındanberi malûmdur. Onlar da bugünkü tezgâhlara benziyen tezgâhlarının üzerinde güzel ve kıymetli vazolarını, testilerini yaparlardı.

ÇÖMLEKÇİNİN ÇARKI

Resim 87 — Çömlekçi çark üzerinde dönen kile istediği şekli verir.

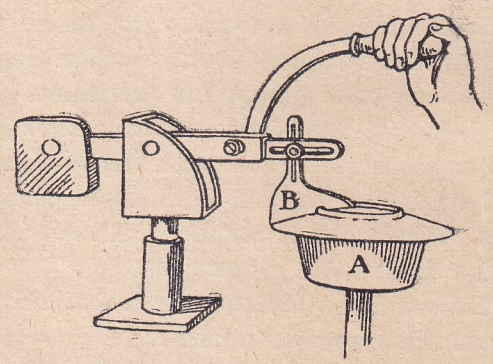
Toprak eşyanın yapılışında hep bu esas üezrine hareket edilir. Yalnız eşyanın cinsine göre ufak farklar bulunur.

Vazolar nasıl yapılır?

Vazolar; doğrudan doğruya tezgâhın üzerine konan kilin yukarıda anlatıldığı gibi dönerken işlenmesile yapılır.

Fincanlar nasıl yapılır?

Fincanın dışına göre yapılmış alçı kalıplara konur. Sonra; kalıpla beraber kil



BİR SOFRA TABAĞINA ŞEKİL VERİŞ

Resim 88 — A - Çömlekçi çarkı. B - Tabağa şekil vermeğe mahsus kısım.

tezgâhın üzerinde döndürülür. Bu esnada

çömlekçi fincanın içini oyar. Nihayetinde yaş bir sünger sürterek dümdüz yapar. Yani; fincanın dışı kalıpla içi elle vücuda getirilmiş olur.

Kulp nasıl takılır?

Kulp ayrı hazırlanır. Fincan kalıptan çıkarıldıktan sonra yapıştırılır.

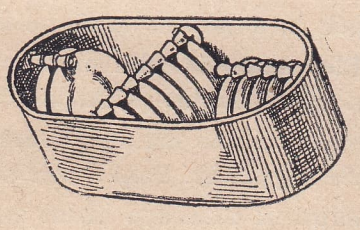
Testiler nasıl yapılır?

Testi, küp gibi şeyleri iki, üç parçadan yaparlar. Sonra; bu parçaları kurumadan evvel birbirlerine yapıştırırlar.

Tabakların evvelâ kalıplar üzerinde iç tarafına şekil verilir. Sonra ayni kalıpla tezgâhta döndürülerek dış tarafı yapılır. Nihayet, resimde görüldüğü gibi bir maden parçası ile lüzumsuz çıkıntıları giderilerek her tarafına muntazam bir kalınlık verilir.

Topraktan yapılan şeyler nasıl pişirilir?

Tezgâhtan veya kalıptan çıkan eşya kuruduktan sonra ateşe dayanır. Çamurdan yapılmış özel kaplara istif edilir. Bu esnada birbirlerine değmemelerine son derece dikkat edilir. Birbirine değenler piştikleri zaman yapışırlar. Testi, saksı gibi kaba eşyayı özel kaplara yerleştirmeğe lüzum yoktur. Onların pişirilmesi için fazla dikkat etmezler. Sözün kısası bu suretle hazırlanan eşya çömlekçi fırınlarında yirmi dört saatten kırk sekiz saate kadar ısıtılır. Bundan sonra yavaş yavaş soğutulur.



Resim 89 — TABAKLARI FIRINDA PİŞİRMEK İÇİN KULLANILAN KAPLAR.

Sır nedir?

Fırından çıkan eşya deliklidir. Yani içine konan suyu içer. Buna engel olmak için kaplar sırlanır. Sırlanmaktan maksat kabın içini veya her tarafını ince cam gibi bir madde ile örtmektir. O zaman sırlı kaba konan sulu şeyler pişmiş kilin dışına sızamaz.

Sırlanacak kaplar özel surette hazırlanan maddelere batırılır. Veya bu maddelerle örtülür. Bundan sonra tekrar pişirilir. Bu gibi eşya üzerinde gördüğümüz renkler, resimler sır yapılırken bir takım kimyasal maddelerle meydana gelir.

Çini nasıl yapılır?

Çini veya porselen dediğimiz güzel ve ince toprak eşya kaolen adı verilen saf kilden yapılır. Yalnız bunlar âdi işlere nisbetle daha yüksek bir hararette pişirilir.

Türk ve Iran çinileri dünyanın en meşhur çinilerindendir. Çinicilik Irana Türkler vasıtasile Çinden geçmiştir. Türk çinilerinin en güzel örnekleri memleketimizin her tarafında vardır.

Bugün Avrupada çini veya porselen işlerile meşhur şehirler hangileridir?

Fransada Sèvres = (Sevr) Almanyada Dresden civarında Meissen = (Maysen) şehrinde yapılır. Meissen'de yapılan çiniye Dresden veya Saksonya çinisi denir.

Saksonya çinisinin yapılma tarzı nasıl bulundu?

Çini; Çinden Avrupaya ilk getirildiği zaman pek ziyade merakı mucip oldu. Çömlekçilikle uğraşan birçok kimseler bu güzel şeylerin nasıl yapıldığını anlamak hevesine düştüler. O sırada Saksonya elektörlerinden Ikinci August de çömlekçiliğe olan merakı dolayısile Çinden gelen bu nefis eserleri pek takdir etti. Çinliler gibi eser yapmak için etrafındakileri teşvik etti. Ayrıca Frederick Böttger adında bir kimyacıyı da bu işe memur etti. Böttger dokuz sene çalıştığı halde bir türlü muvaffak olamadı. Nihayet 1710 senesinde garip bir tesadüf ile bu sırrı keşfetti. O zamanki insanlar podralı, uzun takma saçlar takarlardı. Böttger bir gün saçını haddinden fazla ağır buldu. Uşağından bunun sebebini sordu. Neticede saçına serpilen beyaz podranın herzamanki podra olmadığını öğrendi. Bu tozu muayene ettiği zaman kil evsafını haiz bulunduğunu gördü. Çok miktarda getirttiği bu beyaz tozla yani kaolen ile bir iki tecrübe yaptı. Bu suretle; Böttger tesadüfen Saksonya çinisinin esasını kurdu.

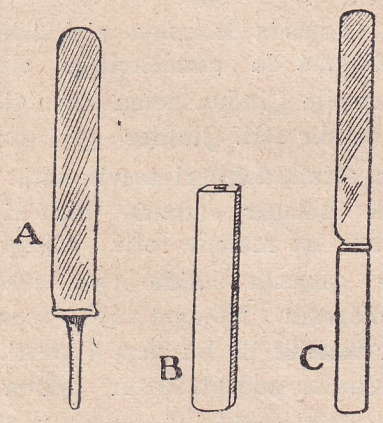
ÇATAL, BIÇAK, KAŞIK

Bugün; yemeğini parmaklarile tutup ağzına götüren, büyük bir et parçasını dişlerinin arasına sıkıştırıp çeke çeke koaprmağa çalışan birini görsek hayretle bakarız. Belki de «Aman ne pis, ne iğrenç adam!» deriz.

Fakat; hayli zaman evvel insanlar yemeklerini hep elle yerlerdi. O zaman henüz çatal, kaşık icat edilmemişti. Sofrada bıçak kullanılmazdı.

İlk bıçak ne zaman kullanıldı?

Bıçak; çatal ve kaşıktan çok evvel icat olunmuştur. Hattâ tarihin yazmadığı çok eski zamanlarda yaşıyan insanların, avladıkları hayvanları kesmek için bıçak yerine bir takım keskin kenarlı âletler kullandıkları sabittir. Onlar; kabaca bıçak şekline soktukları taşların kenarlarını sürterek keskinleştirirlerdi. Sonraları demir veya bakırdan âletler kullanmağa başlandı; ilk Yunanlılar ve Romalılar tunç bıçaklar yaptılar. Son Romalılar demir ve çelikten



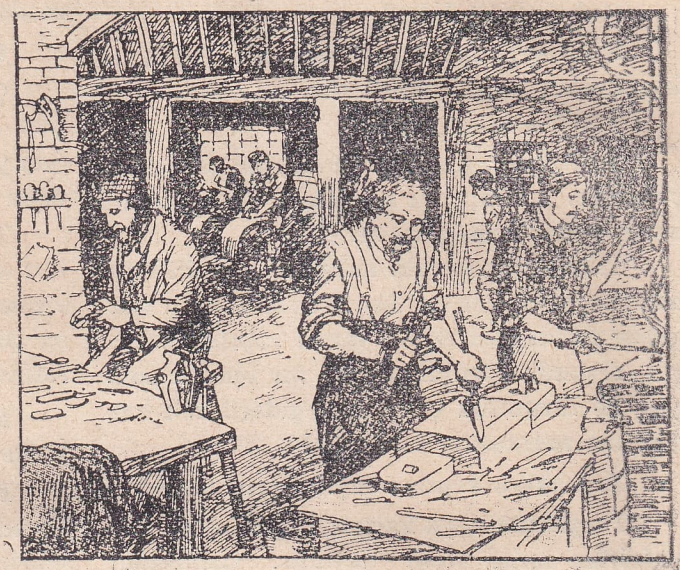
Resim 90 — A, Asıl bıçak ile sapa giren kısım. B, Sap. C, Sapa takılmış bıçak.

bıçak yapmasını öğrendiler. Pompei harabelerinde pek çok tunç ve çelik bıçak bulundu.

Bıçak on beşinci asra kadar sofra başında kullanılmadı.

Çatal ne zamandanberi kullanılır?

Çatalın kullanılması bıçağa nazaran pek yenidir. Avrupada takriben üç yüz sene içinde yavaş yavaş umumîleşmiştir. İlk önce İtalyada kullanıldığı zannolunuyor.



Resim 91 — BIÇAKÇI DÜKKÂNI

Bıçak nasıl yapılır?

Yemek bıçaklarımız çelik ve demirden yapılır. Ele alınan bir çelik çubuk evvelâ kızarıncıya kadar ısıtılır. Çekiçle dövülerek kabaca bıçak şekline sokulur. Sonra bir parça demirle kaynatılır. Yani demir parçası ile çelik kıpkırmızı oluncaya kadar ısıtıldıktan sonra birer uçları çekiç ile dövülerek birbirine yapıştırılır. Çeliğe eklenen bu demire sıcakken şekil verilerek bıçağın sapa girdiği kısmı yapılır. Bıçak tekrar ısıtılıp dövüldükten sonra damgalanır.

Bundan sonra bıçağa su verilir. Bu; bıçağı muayyen bir dereceye kadar ısıttıktan sonra suya daldırılarak yapılır. Bunun üzerine bıçak sert ve esnek (elâstikî) olur, yani kırılmadan eğilip bükülebilecek bir hal alır.

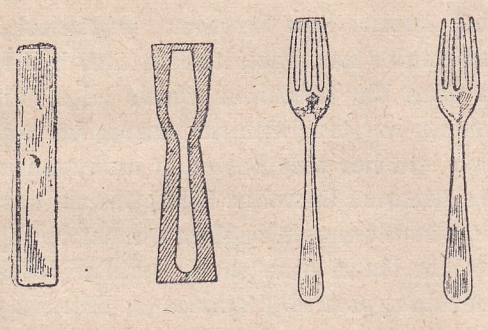
Nihayet; su verilen bıçaklar taşta bilenirler, parlatılırlar, sap takılmak üzere hazırlanmış olurlar.

Bıçak sapı neden yapılır?

En iyi ve pahalı bıçak sapları fildişinden, ucuzları boynuzdan yapılır. Maden veya tahta saplı bıçaklar da vardır.

Bıçağı sapa nasıl geçirirler?

Bıçağın demirden yapılan sivri ucu sapa oyulan kovuğa sokulur, ve muhtelif su-



Resim 92 — BİR ÇATALIN YAPILIŞINDAKİ DÖRT SAFHA

retlerle buraya yerleştirilir. Bıçak; sapı takıldıktan sonra bir daha, fakat çarkta bilenir.

Kalemtraş ve makas nasıl yapılır?

En iyi kalemtraş ve makas en iyi çelikten yapılır. Kalemtraşın sapa giren kısmı da çelikten olur. Makasların her parçası bir parça madendir. Parmak geçen yerleri özel zımba makinelerile kesilir, sonra çekiç ile dövülerek şekil verilir. Bunlar da bıçaklar gibi muhtelif ıstıma, su verme ameliyatlarına tâbi tutulurlar. Nihayet parçalar ikişer ikişer ortalarından perçinlenirler.

En meşhur çakı, bıçak gibi şeyler nerede yapılır?

Dünyanın en güzel çakı, bıçak, makas gibi âletleri Ingilterenin Sheffield şehrinde yapılır. Şefild, asırlardanberi şöhretini muhafaza etmektedir. Oranın kaşık ve çatalı da meşhurdur.

Kaşık ve çatal nasıl yapılır?

Kullandığımız çatal ve kaşıklar ekseriya âdi mâdenlerden yapılırlar. Bazan bunların üzerine gümüş veya altın gibi şeyler kaplanır.

Çatal veya kaşık yapmak için evvelâ madeni küçük kütleler halinde kalıba dökerler. Soğuduktan sonra kalıptan çıkarıp özel makineler ile inceletirler. Bundan sonra istenilen çatal veya kaşık boyunda parçalara ayırırlar.

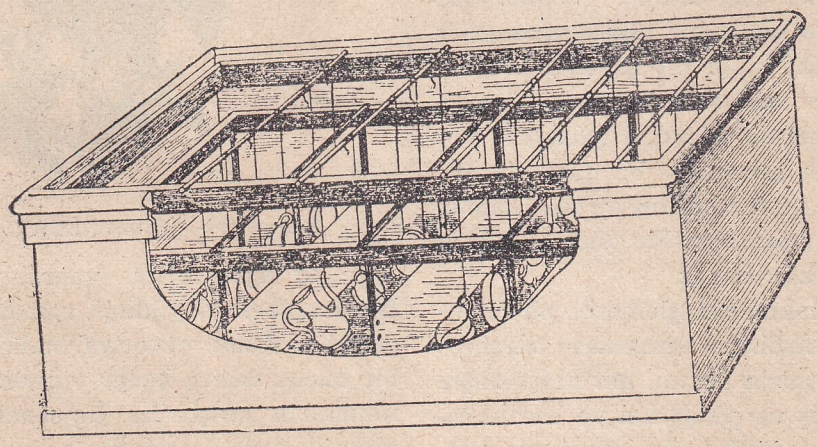
Nihayet her parça makineler ile çatal veya kaşık şeklinde kesilir. Fakat bunlar o sırada bir çatal veya kaşığa benzemezler. Ne boyunlarındaki kıvrıklık, ne de kaşıktaki çukurluk ve çataldaki sivri uçlar vardır.

Çatalın uçları nasıl yapılır?

Çatal şeklindeki parçalar zımba makinelerine konarak uçlarının araları açılır. Fakat uçlar tepelerinde birbirlerine bitişik kalırlar. Çatala çekiç ile kıvrıklık verildikten sonra uçları birbirine bağlıyan parçalar kesilir.

Kaşığın çukurluğu nasıl yapılır?

Düz parçaları bir kalıp üzerinde çekiç



Resim 93 — ELEKTRİKLE KAPLAMA TANKI (Havuz)

ile döverek çukurlatırlar. Kaşığın kıvrıklığı yine çekiç ile yapılır.

Gümüş kaplama nasıl olur?

Bu suretle hazırlanan çatal ve kaşıklar parlatıldıktan sonra bazı defa gümüşle kap-

lanırlar. Elektrik ile böyle kaplamalar yapmak pek garip bir şeydir. Kaplanacak eşya gümüşlü bir madde bulunan mahlûlün içine resimde görüldüğü gibi asılır. Bunların yakinine de ayrıca bir gümüş levha veya çubuk daldırılır. Bir elektrik akımının geldiği tel gümüş levha veya çubuğa, gittiği tel de çatal ve kaşıkların asılı bulundukları maden parçalarına bağlanır. Elektrik akımı bu suretle hazırlanan kaptan geçerken bir miktar gümüşü kendisile beraber sürükliyerek çatal ve kaşıkların üzerine bırakır.

Akım devam ettikçe gümüşün yavaş yavaş eridiğini ve azaldığını görürüz.

Maden çaydanlıklar, tatlı veya şeker kapları gibi birçok eşya hep bu tarzda gümüşle kaplanırlar.

Başka türlü kaşıklar da var mıdır?

Bizde eskiden, kemik ve tahtadan çok zarif kaşıklar yaparlardı. Tahta kaşık birçok yerlerde hâlâ kullanılır.

BESİN (GIDA)

Niçin yeriz?

Vücudumuzun kuvvetini ve yaşamasını temin etmek için besin alırız. Vücudun besin alarak çalışmasını ve yaşamasını temin etmek bir makineyi işletmeğe benzer. Nasıl bir makineyi işletmek için benzin, petrol, kömür gibi şeyler harcanırsa vücudumuzu işletmek için de böyle bir takım yiyecekler harcanır. Benzini biten bir makinenin durduğu gibi besin almıyan vücut da durur. Fakat bir makine ile vücudun gıdasızlık yüzünden durması arasında bir fark vardır: Zira makineye tekrar benzin atıldığı zaman işler. Fakat açlıktan ölen bir vücudu tekrar yaşatmak mümkün olmaz.

Belki bir makinenin işlemesile bir vücudun yaşaması birbirine benzemez dersiniz. O zaman; kalbimizin atışını, her nefes alışta göğsümüzün iniş ve çıkışı, kol ve bacaklarımızın hareketini düşününüz. Bunların işlemesi koca bir fabrikadaki muhtelif makinelerin işlemesine benzemez mi?

Ayni zamanda vücudumuz aldığı bazı besinlerden başka türlü de istifade eder. Nasıl mı? Yaşadığı müddetçe eskiyen, aşınan taraflarını kendi kendine tamir ederek.

Niçin çeşitli besinler yeriz?

Vücudümüzün hareketi ve her bir kısmının tamiri ayrı ayrı besinlerle temin edilir. Bazı besinler bazı kaslarımızı (adalelerimizi) işletir; bazı besinler kemiklerimizi, bazı besinler kanımızı, kısacası her biri kendine göre bir tarafımızı tamir eder. Vücudumuzun her tarafının muntazam ve sağlam olması için her cins besinden muayyen miktarda almamız lâzımdır. Sıhhatimizin korunması, vücudumuzun sağlam olması ve büyümesi için lâzım olan türlü besinler hakkında ileride ayrıca bilgi sunacağız. Burada yalnız, kahvaltı zamanlarında yiyip içtiğimiz birkaç şeyi anlatacağız.

ÇAY

Çay nereden gelir?

Her gün kahvaltımızda hazırcacık bulduğumuz çay çok uzaklardan, tâ Çin, Japon ve Hint memleketlerinden gelir. Çay; o memleketlerde yetişen küçük bir ağacın kurutulmuş yapraklarıdır.

Resim 94 — ÇAY NEBATI (Bitkisi)

Çay ağacı kışın yapraklarını dökmez. Boyu serbest büyüdüğü zaman on metreyi geçmez. Fakat, ekseriya budandığı için bir, bir buçuk metre kadar yükselir. Çay bitkisi tohumdan yetiştirilir. Üç senelik olduğu zaman ilk ürün (mahsul) toplanır.

Yurdumuzda Rize vilâyetinde çay yetiştirilmeğe başlanmıştır. Alınan ürünler istikbal için ümit verecek mahiyettedir. Bir zaman sonra kendi çayımızla bütün yurdun ihtiyacını gidererek harice para vermekten kurtulacağımızı umuyoruz.

Çay nasıl toplanır?

Çay; nisanda, mayısta, haziranda ve ağustosta olmak üzere senede dört kere toplanır.

Çay yetişen memleketlerde, çay toplama zamanı gelince herkes tarlalara yayılır. Evlerde kimse kalmaz. En küçüğünden en büyüğüne kadar bütün insanlar bu işle uğraşır.

Çaycılar elle birer birer kopardıkları yaprakları bambu kamışından yapılmış küçük sepetlere koyarlar. Bunları ikişer ikişer, omuzlarındaki bir değnekten sallıyarak, tarlaların muayyen yerlerindeki büyük sepetlere götürüp boşaltırlar. Büyük sepetleri de, dolunca kurutma yerine götürürler.

Siyah çay nasıl yapılır?

Ekseriya kullandığımız siyah çayı yaprakları yavaş yavaş kurutarak yaparlar. Yaprakları özel yerlerde bir müddet kuruttuktan sonra iki el arasında yuvarlarlar. Bu suretle onların bildiğimiz kıvrıklığını temin ederler. Kıvrılan yaprakları serin odalarda mayalanmağa (tahammüre) bırakırlar. Bundan sonra bir iki saat açık havada tutarlar. Nihayet yaprakları ateş üzerinde ve dar kenarlı tavalar içinde bir daha kurutup istenilen büyüklükte keserler, elerler ve kutulara istif ederler.

Yeşil çay nedir?

Yapraklar, mayalanmağa (tahammüre) terkedilmeyip de süratle kurutulurlarsa ve harlı bir ateşte ısıtılırlarsa yeşilimtrak bir renk alırlar.

Çay ne zamandanberi bilinir?

Çay; Çinle Japonyada pek eski zamandanberi bilinir ve kullanılır. Oralardaki insanlar pek çok çay içerler. Fakat Çinlilerin ve Japonların çay içişi bizimkine benzemez. Çünkü onlar çaya şeker, süt gibi şeyler karıştırmazlar. Kaynıyan su ile haşladıkları yapraklardan elde ettikleri kırmızı renkli mayii olduğu gibi, acı içerler. Japonlar ekseriya çay yapraklarını öğüterek tozunu kullanırlar. Ruslar; şekersiz limonlu çayı pek severler.

Iranlılar küçük şekeri ağızlarına alıp çayı olduğu gibi içerler.

Kütle halindeki çay nedir?

Rusyanın bazı yerlerinde, hele Sibiryada çay bildiğimiz gibi ufak kuru yapraklar halinde satılmaz. Oralardaki çay tazyikle büyük parçalar haline sokularak satılır. Tazyik edilmiş çay yabancı bir göze bir tahta veya tuğla parçası gibi görünür.

Tazyik edilmiş çaya yeryüzünde en ziyade Tibette rastlanır. Çünkü Çinde yetişen çayları ancak tazyik ile böyle ufak hacimli paketler haline soktuktan sonra Tibetin dağlık yollarında nisbeten kolaylıkla taşımak mümkün olur.

KAHVE

Khve nedir?

Kahve; kahve ağacının kavrulmuş tohumlarından yapılır. Bu bitki de çay gibi yapraklarını dökmez. Kahvenin vatanı Arabistan ile Habeşistandır. Fakat şimdi; Hindistan, Seylân, Brezilya, Cava, Orta Amerika gibi dünyanın birçok sıcak memleketlerinde yetişir.

Resim 95 — KAHVE NEBATI (Bitkisi).

Münbit yerlerde tek başlarına, bakılmadan, budanmadan büyüyen kahve ağaçları yedi, sekiz metre kadar yükselirler. Fakat ürün almak için özel surette yetiştirildikleri ve budandıkları zaman iki, üç metreden ziyade yükselmezler. Özel surette yetiştirilmiş kahve ağaçları; sıra ile dizilmiş küçük ehramlara benzerler.

Kahve ağacının yaprağı ve meyvası nasıldır?

Kahve ağacının yaprağı defne yaprağına benzer, ve onun gibi senenin her zamanında yeşilliğini muhafaza eder. Çiçekleri küçük ve beyazdır. Ağaçlar çiçeklendikleri zaman çok güzelleşirler ve pek güzel bir koku çıkarırlar. Çiçekler döküldükten sonra yavaş yavaş meyvalar olgunlaşır. Olgun bir meyva kırmızı renkte olup kiraza benzer, yemesi de fena olmaz. Bir kahve ağacı üç yaşında iken ilk ürünü verir.

Kırmızı meyvanın içinde iki çekirdek bulunur. Bu çekirdekler bizim kavrulmamış kahvemizden başka bir şey değildirler.

Çekirdekleri nasıl toplarlar?

Kırmızı meyvaları topladıktan sonra özel âletlerle etli kısımlarını ayırırlar. Fakat bu iş ile çekirdekler tamamile etli kısımlarından temizlenemezler. Bunun için bir de hasırlara yayarak güneşte kuruturlar. Kuruyan parçalar ufalanarak ve savrularak çekirdekten ayrılırlar.

Kahve çekirdekleri tavada kavrulurlar. Kavrulmuş kahvenin rengi siyahlaşır ve güzel bir koku alır. Bundan sonra öğütülerek bildiğimiz toz kahve yapılır.

Kahve evvelâ nerede kullanılmıştır?

Kahve; dünyanın bazı yerlerinde asırlarca evvel kullanılıyordu. On beşinci asrın başlangıcında Arabistanda kullanılmağa başlanmıştır. Kanunî zamanında bu âdet bize geçmiştir. Bizden de Avrupaya yayılmıştır.

Kahve gibi içilen hindiba nedir?

Yabani hindibanın kavrulmuş ve öğütülmüş kökleri bazı memleketlerde kahve gibi veya kahveye karıştırılarak kulanılır. Yabanî hindibanın yaprakları salata makamında kullandığımız sarı çiçekli arslan dişi veya kara hindibanın yapraklarına benzer. Fakat onun çiçekleri mavidir.

Yabani hindibanın bol bol yetişdiği yerlerde köklerini çıkarırlar. Ozel fırınlarda güzelce kuruturlar, sonra demir silindirlerde (üstüvanelerde) kavurup öğütürler.

Hindiba kökünden elde edilen kavrulmuş tozun kahve tozu gibi parlak olması için bazan yağ karıştırırlar. Hindiba kahvesi doğrudan doğruya içilmekten ziyade pahalı olan halis kahveye karıştırıp ucuz satmak için kullanılır.

Resim 96 — KAHVE ÖĞÜTMEK İÇİN KULLANILAN BİR DEĞİRMEN

Fakat bu hiyleye memleketimizde ender tesadüf olunur. Bizde kahveye daha ziyade kavrulmuş nohut, arpa gibi şeyler karıştırırlar. Halis kahve içmek istiyenler daima çekirdek kahve alırlar. Evlerindeki küçük değirmenlerinde kendi ellerile öğüterek hazırladıkları kahvelerini seve seve içerler. Kahvenin çok içilmesi vücuda zarar verir.

Kahvenin hindiba tozile karışık olup olmadığını nasıl anlarız?

Soğuk su ile dolu bir bardağın içine muayene edeceğimiz tozdan biraz atarız. Eğer saf kahve ise bardağa attığımız toz suyun üstünde yüzer, ve suya gayet az bir renk verir. Şayet içinde hindiba kökü varsa tozun bir kısmı suyun dibine iner, ve suyu kahverengine boyar.

KAKAO VE ÇİKOLATA

Kakao ile çikolata nereden elde edilir?

Kakao; Amerika, Asya ve Afrikanın bazı sıcak taraflarında yetişen kakao ağacının tohumlarından elde edilir. Kakao ağacının gövdesi yerden iki metre yükseldikten sonra dallara ayrılır. Meyvası sarı renktedir. Şekil itibarile hıyara benzer. Sarı renkteki meyvanın içinde badem gibi çekirdekler yani tohumlar bulunur. Çekirdeklerin içinde de koyu kahverenginde bir kısım bulunur.

Meyvaları olgunlaşınca toplarlar. Toprak kaplara doldururlar. Birkaç gün maya-

lanmağa (tahammüre) bırakırlar. Bazan bu tahammürü, meyvaları toprak üzerine yığarak, bazan da yere gömerek yaparlar.

Mayalanmadan sonra çekirdekleri kavururlar. Kabuklarını içlerinden ayırırlar. Bu iç kısmı öğüterek sabahları içtiğimiz kakao tozunu veya seve seve yediğimiz çikolataları yaparlar.

Kakao tohumlarının içi çok yağlıdır. Bazan bu yağı çıkararak (kakao yağı) adı ile satarlar.

Çikolata besleyici, kıymetli bir gıdadır. Kakao tozu ile türlü türlü şekerlemeler ve pastalar da yapılır.

SÜT

Kullandığımız sütler ekseriya inek, koyun keçi sütüdür. Bununla beraber bazı memleketlerde eşek ve daha başka hayvanların sütünden de istifade olunur. Bunların arasında en kuvvetli ve en besleyici süt veren inektir. Dünya üzerinde süt en ziyade ineklerden elde edilir. Bir inekten iyi ve çok süt alabilmek için onu güzel beslemek lâzımdır.

Bir inek nasıl sağılır?

İneği sağan kimse hayvanın sağ tarafına geçerek kendi sağ kolunun serbestçe hareketini temin eder. Bundan sonra çömelerek veya alçak bir iskemleye oturarak ineğin memesini sağar. Süt sağmakta usta bir kimse bu işi süratle ve kolaylıkla yapar, koğasında toplanan süt köpüklenir. Usta olmıyan kimse hem kendini, hem de hayvanını yorar. Ayni zamanda inek de beceriksiz ellerden çektiği sıkıntı sebebile gitgide sütünü azaltır.

Son zamanlarda bir takım süt sağma makineleri icat edilmiştir. Bunlar; bir yavrunun anasının memesini emdiği gibi sütü memeden emerek alırlar. Fakat bu makinelerden henüz lâyıkile istifade olunamıyor, çünkü kolaylıkla temizlenemiyorlar.

Süt hulâsası (teksif edilmiş süt) nedir?

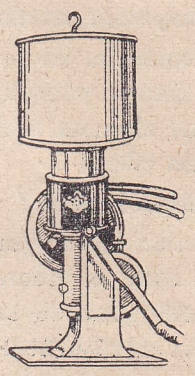
Sütü kaynatarak suyunu kaçırırlar, yani koyulaştırırlar. Sonra tenekelere koyarlar. Tenekeleri kapamadan evvel özel tulumbalarla havasını boşaltırlar. Bunlara süt hulâsası denir. Süt hulâsaları çok koyudur. Bunları bazan şekerli olarak da hazırlarlar.

Tereyağını neden yaparlar?

Sütün kaymağını yayıkta döverek tereyağı yaparlar.

Kaymak nedir?

Kaymağın ne olduğunu herkes bilir. Bir bardak taze sütü bir müddet durgun olarak bir yerde bırakşak iki, üç saat sonra üstünde sarımtrak bir maddenin toplandığını gö-



Resim 97 — SÜTÜ KAYMAKTAN AYIRAN MAKİNE

rürüz. Bu maddenin altındaki kısım beyazdır. Kaymak dediğimiz bu sarı madde sütün yağıdır.

Kuru kaymak nasıl yapılır?

Anadolunun birçok yerlerinde bir de kuru kaymak yaparlar. Sütü taşmamak için savura savura birçok kaynattıktan sonra çok hafif ateş üzerinde bırakırlar. Ertesi sabah tavanın üzerindeki kaymağı alarak kuruturlar. Bazan da bunu şeker veya bal ile kaynatarak uzun zaman muhafaza ederler.

Kaymak niçin sütün üstünde toplanır?

Süt, sarsıntısız, durgun bir yere bırakılmadan önce içindeki bütün kaymak mini mini yağ topçukları halinde sütün her tarafına yayılmıştır. Bu yağ parçacıklarının üstü albominden yapılmış ince bir zar ile örtülmüştür.

Özgül ağırlık (kesafet) bahsini tetkik ederken sudan daha hafif olan cisimlerin suyun üstüne çıktığını öğrenmiştik. İşte yağ tanecikleri de sudan hafif oldukları için yavaş yavaş sütün üstünde toplanırlar.

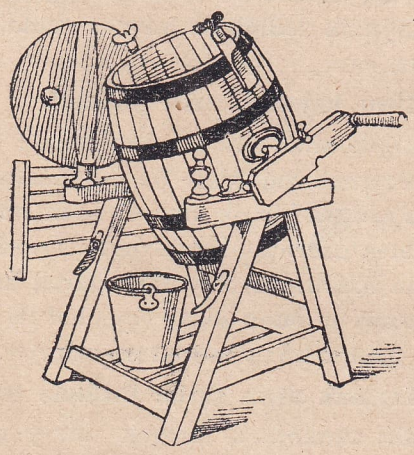
Küçük yağhanelerde tereyağı yapmak için sütü geniş kaplarda en aşağı yirmi dört saat bırakırlar. Bu esnada kaymak sütün

üstünde toplanır. Sonra sütün üstünden bu kaymağı usulcacık alırlar. Yayıkta döverek tereyağı yaparlar. Büyük yağhanelerde ise özel bir makine kullanırlar. Bu makine kaymağı sütten kolaylıkla ayırır.

Bu makinenin ekseni (mihveri) etrafında çok süratle dönen bir kabı vardır. Kabın içine sütü koyarlar. Kap süratle döndüğü zaman sütün ağır kısımları kenarlarda, hafif kısmı yani kaymağı ortada toplanır. Sonra ortada tolpanan bu kaymak hafifliği dolayısile kabın üstüne yükselir. Kaymak ayırmağa mahsus olan bu makineler el veya başka vasıtalarla işler.

Yayıkta dövmek nedir?

Sütten ayrılan kaymağın ince bir albümin zar içinde saklı bulunan yağ habbelerinden ibaret olduğunu söylemiştik. İşte bu kaymak yayıkta dövülürken yağ habbelerinin üzerindeki zarlar yırtılır. Meydana çıkan yağ zerreleri birbirlerile bir kütle halinde birleşirler.



Resim 98 — YAYIK

Yağ yayıktan çıkarıldıktan sonra yıkanır ve tuzlanır, sonra paketler halinde veya fıçılar içinde satılır.

Kaymağı alındıktan sonra kalan yağsız süte "kaymağı alınmış süt,, veya "krema sütü,, denir. Tereyağı elde edildikten sonra yayıkta kalan mayie de "ayran,, adı verilir.

Yoğurdu yayıkta çalkalıyarak ta yağ çıkarılır. Kreması alındıktan sonra yapılan yoğurt ve peynir yağsız olduğundan bunlara (imansız) da derler.

Peynir nedir?

Peynir de sütten yapılır. Özel bir maya süte katılarak elde edilir.

ŞEKER

Her türlü tatlılarımızda, kahvaltılarımızda şerbetlerimizde, şuruplarımızda kullandığımız şeker başlıca iki yerden elde edilir. Bunlardan biri şekerkamışı, diğeri pancar köküdür. Fakat bugün kullanılan şekerin hemen ekserisi pancar kökünden çıkarılır.

Şekerkamışı nedir?

Şekerkamışı arpa ve buğday familyasından bir bitkidir. Fakat bunlar çok büyüktür. Boyları 2,5 metreden 5 metreye kadar yükselir. Sapları çok kalındır. Üzerlerinde ayrı ayrı boğumlar vardır. Bu boğumlardan uzun yapraklar fışkırır.

Şekerkamışı nerelerde yetişir?

Şekerkamışı; Hindistanda, Çinde, orta Amerika, Mısır, Afrikanın ve dünyanın sıcak olmak şartile birçok taraflarında yetişir. O

Resim 99 — ŞEKERKAMIŞLARININ TOPLANMASI

memleketlerde yaşıyan binlerce insan şekerkamışı yetiştirmekle ve bunlardan şeker çıkarmakla geçinirler.

Memletektimizde bilhassa Adana taraflarında şekerkamışı yetişmektedir. Fakat bizde daha çok pancardan şeker yapılır.

Şekerkamışı ilk önce nerede yetiştirildi?

Şekerkamışından istifade edilmesini ilk önce kimin öğrendiği bilinmiyor. Bununla beraber ilk önce Hindistanda yetiştirildiği söyleniyor. Çünkü Isa'dan çok önce Hindistanda şekerkamışından şeker elde edilmiştir. İsa'dan takriben sekiz yüz sene önce de Çinliler Hintlilerden şeker çıkarma usulünü öğrenmişlerdi.

İlk şeker nasıldı?

Hindistanda kullanılan ilk şeker çok kaba olup saf değildi. Şekeri arıtmak (tasfiye) usulü ilk önce dokuzuncu asırda Iranda tecrübe edilmiştir. O zaman Irandaki Türk hekimler ilâçlarında çok şeker kullanıyorlardı ve bu sebepten temiz şeker kullanmak istiyorlardı.

Pancar kökünden şeker çıkarmağı kim buldu?

On sekizinci asra kadar sade kamış şekeri biliniyor ve kullanılıyordu. O asırda Margraff adında bir Alman kimyacı bir cins pancardan şeker çıkarmak usulünü buldu. Meşhur Napoleon Bonaparte pancardan şeker çıkarmak sanayiine yardım, ve bu işle uğraşanları teşvik etmiştir. Bu sayede bugün en ziyade pancar şekerini kullanırız. Pancardan şeker elde etmek en ziyade Fransa, Almanya ve Avusturyada çok ileriye gitmiştir.

Türkiye şeker fabrikaları nerelerdedir?

Memleketimizde ancak cümhuriyet devrinde şeker fabrikaları açıldı. Trakyada Alpullu, Anadoluda Eskişehir, Uşak ve Turhal şeker fabrikaları vardır.

Kamış şekeri nasıl elde edilir?

Evvelâ kamışın suyu iki suretle çıkarılır. Biri sıkarak, diğeri suda eriterek.

Sıkma usulile suyu çıkarmak için kamışlar iki silindir (üstüvane) arasında sıkıştırılarak sıkılırlar. Kamışlardan akan su özel kaplarda toplanır. Buralardan da borularla arıtma (tasfiye) kazanlarına gönderilir.

Diğer usulde ise kamışları parça parça keserler. Suya batırırlar. Bu suretle elde edilen tatlı suyu arıtma kazanlarına gönderirler. İkinci usulle çıkarılan usare bitinciye nisbetle daha az ziyan olur, ve bu sebepten ekseriya bu usulden istifade edilir.

Arıtma (tasfiye) kazanlarına gönderilen sıvık takriebn elli dört, elli beş santigratta ısıtılır. Bir parça kireç katılır. Bundan sonra hararet kaynama derecesine kadar ziyadeleştirilir. Şekerin saflığını boazn yabancı maddeler kaynıyan mayiin üstünde köpük halinde toplanır. Sonra bu köpüğü alırlar, mayii iyice koyulaşıncıya kadar kaynatırlar. Bu sırada yavaş yavaş hâsıl olan köpüğü vakit vakit toplarlar. Bu köpüklerden rom denen içki yapılır. Mayi kâfi derecede koyulaştıktan sonra soğutulur. Soğuyan mayide şeker billûrları hâsıl olur. Bu billûrlar soğutma kaplarının daha ziyade ortalarında teşekkül ederler. Kenarlarda kalan mayi kısma molas, yahut şeker pekmezi denir.

Şeker en saf halini nasıl alır?

Bu suretle elde edilen şeker beyaz renkte ve çok saf bir şeker değildir. Bunu iyice arıtmak (tasfiye etmek) için demir kazanlarda sıcak su ile eritip koyu bir şurup yaparlar. İçine biraz kireç ilâve ederler. Sonra pamuk torbalardan süzerler. Bu mayi hâlâ beyaz değildir. Esmer renktedir. Beyazlatmak için şurubu "hayvan kömürü,

Resim 100 — ŞEKER PANCARI

denen ve kemiklerin yanmasından elde edilen bir cins kömürden geçirirler. Hayvan kömüründe mayilerde bulunan renkli maddeleri alıp tutmak hassası vardır. Hayvan kömüründen geçen şurubun ilk kısımları diğer taraftan bembeyaz çıkar. Bundan en

temiz şekerler yapılır. Geriye kalan kısım ise sarımtrak olur. Bundan da o kadar temiz olmıyan şekerleri yaparlar. Kısacası, hayvan kömüründen geçen ilk ve son kısım şurupları ayrı ayrı havası alınmış kaplarda kaynatırlar. Bu suretle şurubun suyu kâmilen buharlaşır. Geride; şeker billûr halinde kazanda kalır.

Pancar şekeri nasıl yapılır?

Pancar şekeri hemen hemen kamış şekeri gibi elde edilir. Olgunlaşan pancarları tarlalardan toplarlar. Lüzumu oluncıya kadar yere kazılmış çukurlarda saklarlar. Şeker; bunlardan kamış şekeri gibi çıkarılır. Ve tasfiye edilir.

Amerikada "şeker ağacı,, denen ağacın suyundan da çok miktarda şeker elde edilir. Bunun için ağacın gövdesine delikler açarlar. Deliklerden akan usare kovalara toplanır...

Şeker kamışile, şeker ağacından elde edilen şeker tasfiye edilmeden yenir. Fakat pancardan elde edilen şeker tasfiye edilmeden yenmez.

EKMEK

Her yemekte önümüze konan ekmeğin

ARPA BUĞDAY

Resim 101 — Tahılların (hububatın) iki önemli uzvu

nekadar önemli bir besin (gıda) olduğunu sıhhî, besleyici ve kolaylıkla hazmolunan bir hepimiz biliriz. Hemen hemen hiçbir yemeğimizi ekmeksiz yiyemeyiz. Ekmek; zaten, besindir. Ona "hayatımızın esas maddesi,, desek yanılmamış oluruz.

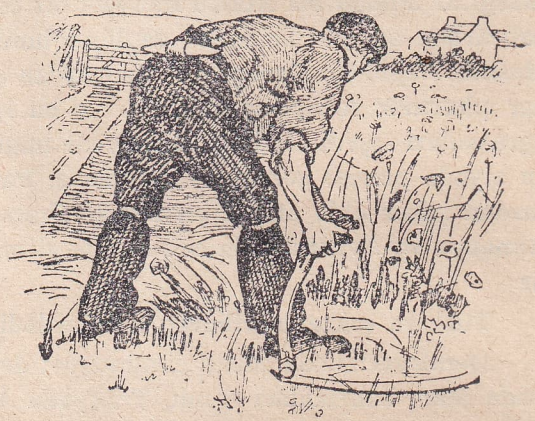
Ekmek neden yapılır?

Ekmek; ot, yani çayırları teşkil eden otların cinsinden bazı bitkilerin tohumlarından yapılır. Bize besin yerine kullanılmak üzere tohumlarını veren bu otlara, tahıl "hububat,, deriz.

Tahılın tohumları öğütüldüğü zaman un olur. İşte bu un yuğurularak ve pişirilerek ekmek yapılır.

Un elde ettiğimiz ve ekmek yaptığımız tahıllar türlü türlüdür. Fakat bunların içinde en ziyade kullandığımız buğdaydır. Keza; ekmek; arpa, yulaf, mısır, pirinç ve darıdan da yapılır. Ekseriya; tatlı tatlı yediğimiz siyah ekmekleri ise çavdar unundan yaparlar.

Buğday, ya ilkbaharda ekilip sonbaharda biçilir, ya sonbaharda ekilip gelen senenin yazında biçilir.



Resim 102 — EKİN BİÇEN BİR İŞÇİ

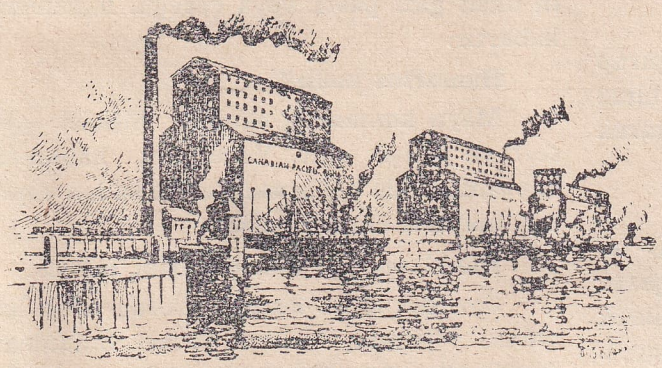
Buğdayın tanelerinden un ve ekmek, saplarından da şapkalar gibi şeyler yapmak için istifade olunur. Hayvanlara verilir.

Makineler icat edilmeden evvel buğday elle, orakla ve nihayet tırpanla biçilirdi. Fakat şimdi orak hendek kenarlarında ısırganları, lüzumsuz otları yolmağa yarar. Tırpan da biçici makinelerin karşısında bir iş yapamaz. Bugün; insan zekâsı ve maharet öyle makineler icat etmiştir ki bunlarla, ekin bir

yandan kesilirken bir yandan ufak demetler halinde muntazam aralarla yere dizilir.

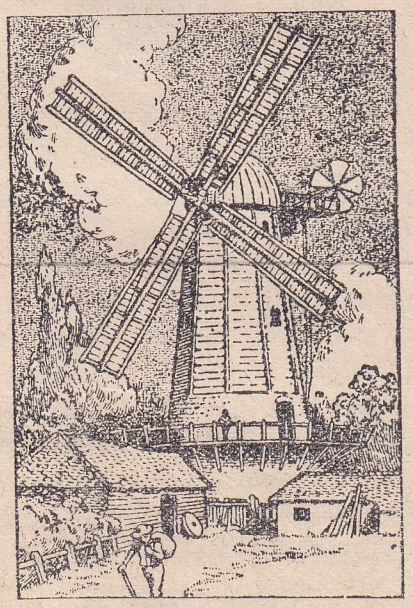
Harman nedir?

Harman; taneleri başaklarından ve saplarından ayırmaktır. Bugün bunun için çok mükemmel makineler vardır. Buğday demet halinde bir taraftan harman makinesine konur. Diğer taraftan ayrı ayrı üç torbada üç



Resim 103 — BÜYÜK LİMANLARDA GEMİLERE YÜKLENMESİ İÇİN BUĞDAYIN SAKLANDIĞI DEPOLAR

cins buğday toplanır. Ayni zamanda makinenin diğer bir tarafından da saman ve sap gibi lüzumsuz şeyler çıkar.



Resim 104 — YELDEĞİRMENİ

En çok buğday nerede yetişir?

Memleketimizde Konya ovası ile Sivas, Eskişehir, Polatlı ve Adanada ve hemen bütün Anadoluda buğday yetişir.

En çok buğday Kanadada ve Birleşik Amerika Cümhuriyetlerinde yetişir. Buralardaki tarlalar o kadar geniştir ki bir ucundan diğer ucu değil ortasında durulduğu zaman kenarları görünmez. Bu memleketlerde her şey makinelerle yapılır. Kanadadan ve Amerikadan başka memleketlere gönderilen buğdaylar önce limanlara gelir. Buralarda büyük ambarlara doldurulur. Ambarlardan gemilere yüklenir. Kanada ve Birleşik Amerika cümhuriyetlerinden sonra buğday yetiştirmekte pek meşhur olan memleketler Rusya ve Macaristandır.

Un nasıl yapılır?

Çok eski zamanlarda un, buğdayı havanda döğerek veya el ile işliyen iki taş arasında ezerek yapılırdı. İnsanlar rüzgâr veya su ile işliyen değirmenler icat ettiler. Bugünün modern değirmenleri su veya buhar ile işler. Bu değirmenlerde öğütülen buğdaydan çok temiz un elde edilir. Çünkü buğdayın kabukları yani kepeği ve kirli tozları unundan ayrılır.

Yeldeğirmeni nedir?

Yeldeğirmeni, önünde ve biraz yukarı tarafında fırıldak şeklinde dört kolu veya kanadı bulunan kule gibi bir binadır. Bu kanatlara çarpan rüzgar fırıldağı döndürür. Dönen kollar da buğdayı öğütür.

Rüzgârla dönen kollar buğdayı nasıl öğütür?

Kollar dönerken ortalarındaki bir ekseni (mihveri) döndürürler. Bu eksen de kendine değen birçok dişli çarkları döndürerek nihayet değirmen taşlarını hareket ettirir. Bu suretle taşların arasında ezilen buğday un olur. Eksenin hizasına gelen ve kulenin tepesini teşkil eden kısım yatay (ufki) olarak sağa sola dönebilecek tarzda yapılmıştır. Bu sebeple rüzgâr nereden eserse essin kanatlar kolaylıkla ona karşı dönerler.

Bugün; yeldeğirmenleri un elde etmek için o kadar faydalı değildir. Şimdi; rüzgârla dönen kanatlar, daha ziyade su çekmek için kullanılır.

Esmer ekmek nedir?

Kepekli undan yapılan ekmek esmer olur. Esmer ekmek çok besleyicidir.

Ekmek nasıl yapılır?

Eski zamanlarda ekmek; unu su ile karıştırarak ve elde edilen hamuru kıvılcımlı külde veya ateş karşısında pişirerek yapılırdı. Fakat bu ekmek yumuşak ve kabarık olmazdı, bisküit gibi sert olurdu.

Bugün ise ekmek; unu su ile yuğurup hamur haline getirdikten sonra içine biraz tuz ve kabarması için de biraz maya katarak yapılır.

Maya ekmeği nasıl kabartır?

Maya; mayalanmağı (tahammürü) temin eden bir maddedir. Yani; maya, şeker gibi bazı maddeleri analiz (tahlil) ederek ispirto ve karbon di oksid denilen gaza çevirir.

Un; su ile hamur yapıldıktan ve içine maya katıldıktan sonra bir müddet sıcak bir yerde bırakılır. Bu esnada maya hamuru mayalandırır. Mayalanma netcesinde hâsıl olan gaz (karbon di oksit) havaya kaçarken hamuru kabartır. Bir dilim ekmekte gördüğünüz boşluklar ekmek pişirilirken hamurdan kaçmak istiyen karbon di oksit gazının yerleridir.

Buğday ununda glüten denen yapışkan bir madde vardır. Bu glüten, hâsıl olan karbon di oksit gazının hepsinin kaçmasına engel olur. Bu sebepten buğday unile ve maya ile yapılan ekmekler çok güzel kabarırlar. Glüteni fazla olan unların ekmeği pek ziyade kabarık olur.

Hamurun daha fazla kabarmasına ne engel olur?

Hamur kabarırken ekmek şekline sokulup fırına atılırsa hararet mayaları öldürür, hamur da daha fazla kabarmaktan kurtulur.

Hamuru kabartmak için başka ne kullanılır?

Ekmeğin kabarması için hususi mayalar kullanıdlığı gibi eski, ekşimiş mayalı hamur da kullanılır. Bir parça eski hamurda pek çok maya bulunur. Bu; yeni yapılan hamuru kabartmağa kâfi gelir. Sonra bu mayalı hamurdan ayrılan bir parça, diğer bir seferde hazırlanan hamura konarak onu kabartmak için kullanılır.

Pastaların, çöreklerin kabarıklığını temin etmek için sodyüm bi karbonat denen kimyasal bir madde kullanılır. Hararetin tesirile sodyüm bi karbonattan çıkan karbon di oksit gazı pasta veya çöreğin hamurunu kabartır.

Hamursuz nedir?

Maya konmamış ekmek; bisküit gibi sert ve sıkışık olur. Yahudiler; hamursuz bayramlarında böyle sade un ve sudan yapılmış mayasız ekmek yerler.

Hangi meyva ekmek yerini tutar?

Bazı çok sıcak memleketlerde tahıl (hububat) yetişmez, oralarda ekmek bulunmaz. Büyük Okyanus (Bahri Muhiti Kebir) adalarında ekseriya ekmek yerine "ekmek ağacı,,

Resim 105 — EKMEK MEYVASI

denen bir bitkinin meyvalarını kullanırlar. Ekmek ağacı dut ağacının bulunduğu familyadandır. Meyvası görünüş itibarile kavuna benzer. İlk çıktığı yer Büyük Okyanusun cenup adaları olduğu halde bugün Orta Amerikada da yetiştirilir. Ekmek ağacının meyvasından un elde etmek için meyvaları kıvılcımlı külde ısıtırlar, veya dilimlere ayırıp kurutturlar. Sonra öğütürler. Bazı memleketlerde de muz, ekmek yerine geçer.

Mısır ve arapdan, çavdardan da ekmek yapılır veya buğdaya katılır.

YULAF ÇORBASI

Memleketimizde o kadar önem verilmiyen yulaf çorbası Avrupanın şimalindeki bazı memleketlerde çok kullanılır. Yulaf; tahıllar içinde en şiddetli havaya dayanan bir bitkidir. Fakir topraklarda soğuk ve rü-

tubetli yerlerde kolaylıkla büyür. Toprakları münbit olmıyan yerlerde yaşıyan insanları kıymetli besinile besler.

Yulaf görünüş itibarile buğday veya arpa gibi diğer tahıl (hububat) cinsine benzemez. Buğdayın taneleri bir sap üzerine sıkı sıkı sıralanmış iken yulafınkiler birer küçük sapçıkla birbirlerinden ayrı olurlar. Yulaf ununda gluten denen kıymetli azotlu madde pek bol bulunur. Bu sebepten yulaf ununun vücudu beslemek hassası pek kıymetlidir. Hele çocuklara pek ziyade faydası vardır.

Resim 106 — YULAF

İskoçyada yaşıyan fakir köylüler kuvvetlerini ,sağlamlıklarını bol bol yedikleri yulaf ununda yapılmış çorbalarına borçludurlar.

REÇELLER

Reçel nasıl yapılır?

Meyvaları pişirmeden, hele olgun oldukları zaman uzun müddet saklamak mümkün değildir. Fakat pişmiş meyva uzun müddet saklanır. İşte böyle pişmiş ve bir miktar şekerle tatlılaştırılarak saklanması temin edilmiş meyvalara reçel denir.

Kurutulmuş meyvalardan reçel yapılabilir.

Meyva pişerken daha doğrusu kaynarken üzerindeki kabuk çatlar. İçindeki usare yani suyu dışarı akar. Bundan sonra kaynıyan suya şeker ilâve olunur. Koyu ve bildiğiniz reçeller gibi nefis bir besin meydana getirilir. Reçel dikkatle yapılırsa ve içine kondukları kaplar gayet güzel ve dikkatle kapanırsa senelerce bozulmadan dayanır. Bununla beraber reçelin en iyi zamanı hazırlandıktan sonra bir iki aydır.

Şurup nedir?

Reçel yukarıda söylediğimiz gibi meyvadan ve onun usaresinden yapılır. Şurup isa yalnız meyva suyundan (usaresinden) hazırlanır. Meyvayı iyice sıkarak suyunu çıkarırlar. Sonra bu suya meyvanın cinsine göre ya kaynatarak veya çiy olarak ve kaynatmadan şeker katarlar. Şurupları; çok tatlı oldukları için ekseriya olduğu gibi kullanmayız. Su ile karıştırarak şerbet yaparız.

Şekerleme nedir?

Asıl şekerlemeler taze meyvadan yapılır. Bunu yapmak için en iyi meyvalar seçilir. Sonra kıvamı belli bir şurup hazırlanır. Meyvaları kaynıyan şuruba daldırırlar. Bir müddet şurupla beraber kaynıyan meyva şurubun bir kısmını içine çeker. Bu iş bittikten sonra meyvaları dikkatle, bozulmadan çıkarırlar. Hafif bir hararette kuruturlar. Bu esnada meyvanın içinde ve dışında kalan şurubun şekerleri billûrlaşır. Armut, incir, erik, kayısı, şeftali şekerlemeleri hep böyle yapılır. Çok büyük olanları kaynamadan evvel küçük parçalara ayrılır.

Portakal reçeli niçin acımsı olur?

Portakal reçeli bazan yalnız portakal kabuklarından, bazan da kabuğile beraber içinden yapılır. Portakal kabuğunda acı bir madde olduğundan bunlardan yapılan reçeller de acımtrak olurlar.

Portakal nerelerde yetişir?

Portakal; bir ağacın meyvasıdır. Hemen ekseri sıcak memleketlerde yetişir. Akdenizin birçok kıyılarında, Orta Amerika adalarında, Hindistanda, Çinde ve daha birçok yerlerde yetişir. Memleketimizin de Akdeniz kıyılarının birçok taraflarında ve Dörtyol ile Karadenizin Rize mıntakasında güzel portakal çıkar.

Portakal ağacı ilk defa Avrupaya yüzlerce yıl önce Hindistandan getirilmiştir Bugün Hindistanın birçok taraflarında kendi

başlarına yetişen portakal ağaçlarına rastlanır. İspanyanın güzel portakal bahçeleri pek meşhurdur. Portakal ağacı elma ağacı kadar yükselir, çok güzel kokulu beyaz çiçekler açar. Portakal; bu çiçeklerin olgun yumurtalığıdır. Bu çiçeklerin letafeti, nefaseti ve beyazlığı dolayısiledir ki birçok yerlerde gelinlerin portakal çiçeklerinden taçlar giymesi veya dallar taşıması âdet olmuştur. Bir ağaçtan binlerce portakal alınır.

Muhtelif portakal cinsleri hangileridir?

Yafa portakalının kaba kabuğu ve tatlı bir lezzeti vardır. Malta, Sicilya, İspanya, Rize portakalları toparlak ve ince kabukludur. Lezzetleri de ne pek ekşi ne pek tatlıdır. Malta portakallarının içerisi ekseriya kırmızı olur. Böyle portakallara "kan portakalı,, denir.

Bizde Dörtyol ve Alâiye (Alanya), Finike, Antalya, Mersin cinsleri meşhurdur.

Mandalina dediğimiz ve portakal familyasından olan meyvanın vatanı Çindir. Fakat şimdi çok miktarda Cezayirde ve daha birçok yerlerde yetiştirilir.

Memleketimizin portakal yetişen yerlerinde ve Bodrumda yetiştirilmektedir.

Portakal başka yerlere nasıl gönderilir?

Portakalı uzak yerlere gönderebilmek için çok dikkatle paket yapmak lâzımdır. Ekseriya kabuklarının ince olması, ve bu sebepten kolaylıkla ezilmemesi ve çürümemesi için onları evvelâ birer birer ince kâğıtlara sararlar. Sonra dikkatle tahta sandıklara yerleştirirler. Çin gibi çok uzak yerlerden Avrupaya gönderilen portakalları iyice olmadan toplarlar.

Portakal ağacından, çiçeğinden ve meyvasından ne gibi istifadelerimiz olur?

Portakal ağacından çok faydalı bir tahta elde edilir. Çiçeklerinden "portakal çiçeği suyu,, çıkarılır. Keza portakal çiçeklerinde ve yapraklarında bulunan güzel kokulu esanslar esans fabrikalarında kullanılır. Her gün sürüp durduğumuz kolonyalarda biraz da bu esanslardan vardır. Meyvasının nasıl lezzetle yendiğini söylemeğe lüzum yoktur. Üzerindeki acı kabuktan da şekerleme, reçel gibi yiyecekler yapılır.

Turunç nedir?

Turunç da portakalın bulunduğu familyadandır. Meyvaları portakala benzer. Suyu (usaresi) acımtraktır. Turunç portakal gibi yenmez. Kabuğundan nefis şuruplar, reçeller yapılır. Turunç çiçeklerinden ve yapraklarından da güzel kokular elde edilir. O da portakal gibi sıcak memleketlerde yetişir.

Limon nedir?

Limon da portakalın mensup olduğu familyadan bir ağacın meyvasıdır. Limon suyu ekseriyetle ekşidir. Bu; limonata, salata gibi insana ferahlık ve iştiha verecek şeyler için kullanılır. Limonun kabuklarından da güzel bir esans çıkarılır. Kabuklar ayrıca bazı çöreklere, pastalara lezzet vermek için kullanılır. Limonun Avrupada ve Amerikada en çok yetiştiği yerler İtalya, Sicilya, İspanya, Portekiz, Kaliforniya ve Floridadır.

Bergamut nedir?

Bu da limon gibi portakalın bulunduğu familyadandır. Meyvaları limona benzer. Suyu çok ekşidir. Çiçekleri küçüktür. En çok İtalyada yetişir. Bunlardan çıkarılan bergamut esansı kolonyacılıkta, şekercilikte kullanılır.

SUCUK VE PASTIRMA

Kahvaltılarda et yemek âdet değildir. Bazı yerlerde sabah kahvaltısında reçel, tereyağı ve yumurtanın yanına sucuk ve pastırma da ilâve ederler. Bunu sığır ve koyundan yaparlar. Bazı memleketlerde de domuz etinden yaparlar..

Memleketimizin Kayseri pastırması meşhurdur.

Domuzdan ne suretle istifade olunur?

Domuz derisinden eğer, koşum takımları, para cüzdanları, kıllarından her türlü fırça yapılır.

Üstünüzü temizlemek için, başınızı düzeltmek için, dişlerinizi ovmak için kullandığınız fırçaların bu pis hayvanın kıllarından yapılmış olmasının ihtimalini aklınızdan çıkarmayınız.

Domuz hakikaten pis bir hayvan mıdır? Niçin çamurlarda yuvarlanırlar?

Domuzlar ekseriya pis görünüşlü hay-

vanlardır. İnsan onları tutup okşamaktan tiksinir. Domuzların ahırları çok kirlidir. Her tarafta yiyecek artıkları görünür. Havasında pis bir koku duyulur. Bununla beraber yavru domuzların aslen kirli olmadıklarını anlamak güç değildir. Çünkü onlar yatmaları için en temiz yerleri bulmasını bilirler.

Domuzlar çamurda yuvarlanmasını pek severler. Bunu sırf üzerlerindeki böceklerden kurtulmak için yaparlar.

Domuzun ecdadı nedir?

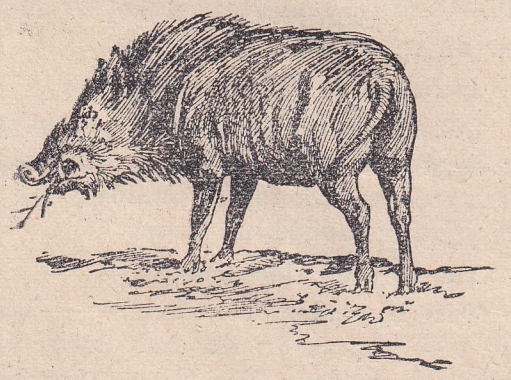
Evcil (ehlî) bir domuz yavrusu çok zavallı, âciz, bir hayvandır. Bütün işi yemek, içmek, uyumak, biraz da homurdanmaktır. Fakat bu sessiz, sadasız hayvancığın büyük babaları kendisine hiç benzemez. Onlar çok vahşî ve korkunç idiler. Bugün bile bunlara bazı ormanlarımızda tesadüf ederiz. Köylülerimiz onları öldürmek için çok çalışırlar. Zararlarından kurtulmak için bağlarını, tarlalarını nöbetle beklerler.

Vahşî domuz nasıldır?

Vahşî domuz evcil domuzdan daha büyüktür. Tabiati müthiş ve canavarcadır. Ağzından dışarı çıkan iki sivri dişi o kadar kuvvetli ve keskindir ki bununla, rast geldiği hayvanları, hattâ insanları ikiye biçebilir.

Yaban domuzu nasıl avlanır?

Yaban domuzu avlamak kolay değildir. Kalın derisine kurşun işletmek pek güçtür. Bazı yerlerde sırf spor maksadile domuz avına çıkarlar. Hindistanda pek garip tarzda bir domuz avı yapılır. Oralarda avcılar atlara binerek süratle domuzların üzerine doğru yürürler. Ellerindeki mızrakla hayvanı öldürmeğe çalışırlar. Ürken domuz çok hızlı kaçar. Arkasından takip başlar. Şayet domuz yaralanırsa avcı için tehlikeli ve heyecanlı bir an gelmiş demektir. Çünkü yaralı domuz pek korkunç bir hal alır. Düşmanına karşı dönerek şiddetle atılır.



Resim 107 — YABAN DOMUZU

YUMURTA

Yumurta niçin besleyici bir yiyecektir?

Yumurtada "albümin,, denen çok kıymetli, ve besleyici bir madde vardır. Toprağı pek yoksul bazı memleketlerdeki köylüler yaban kuşların yumurtalarını yiyerek kuvvet ve sıhhatlerini pek güzel muhafaza edebilirler.

Kahvaltımızda bulunan yumurtalar hemen her zaman tavuk yumurtasıdır. Bazan ördek, bazan da kaz yumurtası bulunduğu olur. Kaz yumurtası tavuk yumurtasından çok büyüktür. Lezzeti ise o kadar hoş değildir.

Piliç yumurtadan nasıl çıkar?

Tavuk; yumurtasının üstünde takriben üç hafta otururşa hararetinin tesirile yumurtanın en ortasındaki minimini bir nokta yavaş yavaş büyür, piliç olur. Yumurtanın geniş ucunda bir boşluk vardır. Bu boşluk hava ile doludur. Piliç yumurtadan çıkmadan önce bu havayı solur (teneffüs eder). Sonra kabuğunu kırar. Piliç çıkmış yumurtanın içinde sarı da, beyaz da kalmamıştır. Piliç yumurtanın içinde büyürken bunları yeyip bitirmiş ve kendisini beslemiştir.

Bir tavuk her zaman kendi yumurtasından mı yavru çıkarır?

Hayır.. Bazı tavuklar çok güzel yumurta yumurtlarlar; fakat iyi bir anne olamazlar, yani yumurtalarının üezrinde uzun müddet, veya hiç yatmazlar. O zaman iyi annelik yapan tavukların altına başka tavukların yumurtası konur.

Bugün; ayrıca hemen her yerde sun'î olarak, tavuksuz piliç çıkarılır. Bunun için bir takım özel kuluçka makineleri kullanılır.

BALIK

Yediğimiz balıklar nereden çıkar?

Sevgili memleketimizi üç taraftan kuş

şatan denizlerden türlü türlü balıklar çıkar. Bundan başka birçok nehirlerimiz ve göllerimiz de tatlı su balıklarile doludur.

Denizlerimizden çıkan balıklar hangileridir?

Denizlerimizden çıkan balıklar arasında en çok izmarit, istavrit, uskumru, kolyoz, mercan, karagöz, palamut, torik, hamsi, kalkan, kılıç, kırlangıç, kaya, kefal, lüfer, levrek, barbunya, gümüş, ve muhtelif yılan balıkları vardır.

Tatlı su balıkları hangilerdir?

Tatlı su balıklarımızın en meşhurları alabalık ve sazanlardır.

Sardalye nedir?

Sardalye, bilhassa Akdenizde ve Fransanın garp kıyılarında pek bol bulunan küçük bir balıktır. Bunlardan çok güzel balık konserveleri yaparlar. Bu işle uğraşan büyük fabrikalar yaparlar. Bizde sardalya balığına ateş balığı da denir.

Çiroz nedir?

Çiroz; uskumru balığından yapılır. Balıkları temizledikten yani barsaklarını çıkardıktan ve deniz suyile yıkadıktan sonra asarlar. Bunlar; esen rüzgârla ve hafif güneşle kendi kendilerine kuruduktan sonra çiroz olurlar.

Balık nasıl avlanır?

Balık avlamağı başlıca iki kısma ayırabiliriz. 1 — Olta ile. 2 — Ağ ile. Oltalar; ekseriya at kuyruğundan yapılan uzun bir ipin ucuna bağlı bir çengelden ibarettir. Çengele yem takarlar. Balıkçı oltanın çengelli ucunu denize atar. Diğer ucunu kendi tutar. Yemi kapmağa gelen balık ağzından çengele takılır. Balığın çırpınmasile hâsıl olan sarsıntıyı tuttuğu uçta duyan balıkçı oltasını çeker, balığı yakalar. Birkaç çengelli, kamışlı oltalar hep bu cinstendir. Bu oltaların denize batması için çengelli uçlarında bir de küçük kurşun parçası asılıdır.

Ağ ile balık avı da türlü türlüdür. Bunlarda esas balığı ağın içine hapsetmek ve dışarı çekmektir. Ağların küçük el kepçelerinden büyük dalyanlara kadar cinsleri vardır.

Kuru balık, salamura balığı nedir?

Bazı balıkları tuzlıyarak uzun müddet saklarlar. Bunlara salamura denir. Bazı balıkları da çiroz gibi kurutarak ve tuzlıyarak hazırlarlar. Bazan da tütsülerler. Böyle balıklara "tütsü balığı,, denir.

Torik balığından lâkerda denilen bir nevi salamura da yapılır.

Havyar nedir?

Mersin balığının tuzlanmış ve kurumuş yumurtasına havyar denir. Mersin balığı büyük bir balıktır. Başlıca Şarkî Avrupa ve Garbî Asyanın deniz ve nehirlerinde bulunur. Her yıl Hazer denizinde ve Karadenizde binlerce Mersin balığı avlanır.

En iyi balık tutkalı da mersin balığının hava keselerinden çıkarılır.

Bilhassa tatlı su balıklarının yumurtaları da kurutularak mumlar içinde muhafaza edilir ve yenilir.

TUZ

Tuz; ilk bakışta soframızın önemli bir parçası sayılmaz. Fakat; tetkik edecek olursak onun çok önemli bir madde olduğunu anlarız.

Tuzun sıhhatimiz üzerine büyük tesirleri vardır. Eğer yiyeceklerimizi tuzsuz alacak olursak sıhhatimizi muhafaza edemeyiz. Tuzun bundan başka bazı maddelerin bozulmamasına, kokmamasına yardımı dokunur. Nitekim; biraz evvel balık ve et gibi şeylerin tuzlanarak nasıl saklandıklarını gördük. Bu kadar faydalı şey olan tuz bereket versin pek ucuz bir maddedir.

Tuz niçin bu kadar ucuzdur?

Çünkü; dünya üzerinde pek çok tuz vardır. Bütün denizlerimiz tuzludur. Bunlardan başka bazı yerlerde toprak altında gayet büyük yığınlar halinde tuz vardır.

Tuz nereden elde edilir?

Tuzu üç yerden elde ederiz: 1 — Denizden, 2 — Toprak altında saklı duran kaya şeklindeki tuzdan, 3 — Tuzlu göllerden. Bununla beraber dünya üzerindeki bütün tuzların denizlerden hâsıl olduğunu iddia edebiliriz. Çünkü; kaya tuzları çok eski zamanlarda bulunan geniş denizlerin, tuzlu

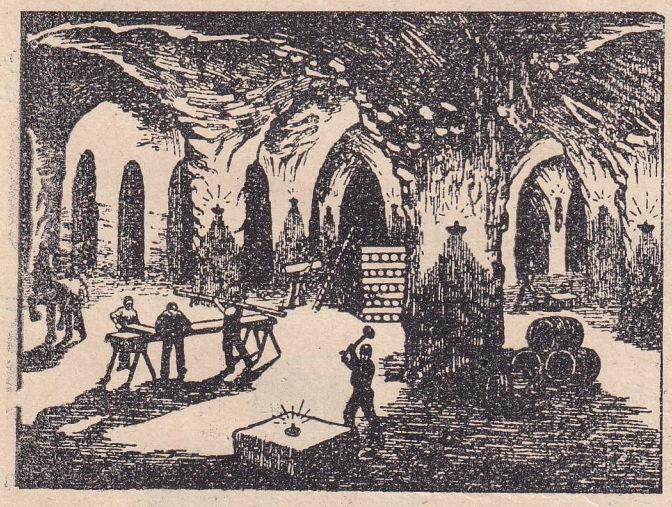
göllerin kurumasından ve içlerindeki tuzun kalmasından, sonra da üzerlerinin toprakla örtülmesinden meydana gelmişlerdir.

Tuz; deniz suyundan nasıl elde edilir?

Tuz; deniz suyundan buharlaşma yolile elde edilir. Yani; su tamamile buhar olur, geride tuz kalır. Bunu yapmak için deniz kenarına, kara içine doğru havuzlar kazarlar. Yine kendi ellerile kazdıkları kanallar vasıtasile bu havuzlara deniz suyu doldururlar. Havuz deniz suyile dolduktan sonra kanalı kaparlar. Havuzda kalan su güneşin sıcaklığile buhar olur. Geride tuz kalır. Deniz tuzu kaya tuzu kadar saf değildir.

Deniz tuzu eskiden dünyanın hemen her tarafında elde ediliyordu. Fakat şimdi bu iş daha ziyade İspanya, Portekiz, Orta Amerika adaları gibi kuru iklimi ve uygun kıyıları bulunan memleketlerde yapılmaktadır.

En güzel ve temiz tuzlar memleketimizde istihsal edilmektedir. İzmir civarında çıkarılan tuzlardan çoğu Japonyaya ve daha birçok yerlere sevkedilmektedir. Konya civarındaki göllerde de tuz istihsal edilir. Memleketimizde bunlardan başka çok miktarda kaya tuzu da çıkarılmaktadır.



Resim 108 — KRAKOV TUZ KUYUSU

Kayatuzu nasıl çıkarılır?

Kayatuzunu topraktan çıkarmak için her zaman maden kömürü kuyuları gibi kuyular kazılmaz. Bazan da tuzlada derince bir delik veya çukur açılır. Bu deliğe su dökülür. Su tuzu eritir, sonra bu su tulumbalarla çekilir, geniş ve alçak kenarlı kaplarda kaynatılır. Bu sırada su buhar olur. Kabın dibinde tuz kalır.

Tuzlu kaynak sularından tuz elde etmek de ayni tarzda yapılır. Yani kaynak suyu doğrudan doğruya buharlaştırılır.

Buharlaşma bilhassa güneşle yapılır.

Gerek deniz suyunun, gerek göl, veya kayatuzu mahlûlünün buharlaşmasile elde edilen tuz çok saf tuz değildir. Onları kullanmadan evvel arıtmak (tasfiye etmek) lâzımdır.

Kayatuzunun, açılan deliklere su döküp tulumba ile çekerek elde edilmesine en ziyade İngilterede rastlanır. Bu sebepten İngilterenin bazı yerlerinde geniş yeraltı mağaraları, boşlukları hâsıl olmuştur. Oralarda arasıra toprağın çökmesi, ev yıkılması gibi bazı kazaların olduğu görülür.

Avrupanın diğer taraflarında kayatuzunu ekseriya maden kuyuları gibi kuyular kazarak elde ederler. Bu tarzda dünyanın en meşhur tuz kuyusu Lehistanda Cracow = (Krakov) yakinindedir. Buraya giren bir insan kendini periler diyarında sanır. Duvarlar, tavanlar, sütunlar baştan başa tuz kayalarından meydana gelmiştir. Bütün yolları, meydanları otuz milden daha fazladır. Sanki orada kocaman bir şehir vardır. İşçilerin evleri tuzdan duvarların içine oyulmuştur. Şehirin içinde boydan boya bir tramvay vardır. Duvarlar aksededen ışıklarla pırıl pırıl pırıldarlar, insana dünya yüzünde göremediği bir güzellik gösterirler.

İşçilerin çoğu hemen hemen bütün ömürlerini burada geçirirler. Burası her nekadar bir peri sarayı kadar güzel ise de güneş ışığının, temiz havanın feda edileceği yer değildir. Bundan başka lâmba ışıklarının tuz duvarlardan daimî aksi gözleri bozar. Kısacası böyle bir yerde uzun müddet oturmak sıhhate pek ziyade zararlıdır.

HARDAL VE KARABİBER

Bu maddeler sırf yemeklere lezzet ve

hoş bir çeşni vermek için kullanılır. Fakat hardal doktorlukta da kullanılır. Bundan hardalî yakılar, hardal lâpaları yapılır. Hardal yakısı veya hardal lâpası deri üstüne konduğu zaman bir hararet hâsıl eder. Bu münasebetle şiddetli soğuk algınlıklarında, romatizmalarda pek faydası dokunur.

Hardal neden çıkar?

Hardal; hardal denen bir bitkinin tohumlarından yapılır. Hardal bitkisi 50—60 santimetre yüksekliğinde olur. Ilık ve sıcak memleketlerde yetişir. Çiçekleri sarıdır. Çok keskin kokusu vardır.

Hardal bitkisi iki cinstir. Birinin tohumları beyaz, diğerinin siyahtır. Yemeklerde kullandığımız bulamaç halindeki hardal; hem siyah hem beyaz cinslerden yapılır.

Hardal tohumları nasıl hazırlanır?

Hardal tohumları evvelâ öğütülür. Sonra elenir. Bu suretle tohumların ince tozu kabuklarından ayrılır. Elenen toz teneke kutulara konarak satılır.

Bu tozu soframızdaki bulamaç haline koymak için biraz su ile iyice karıştırırlar. Sonra hardalı çanağa doldururlar. Eğer bu sırada suyu çok kaçırırsanız hardal koyu olmaz, tabağın kenarına koyduğunuz zaman akar. İyi hazırlanmış hardal koyuca olur, ve tabağın kenarında akmadan durur.

Karabiber nereden gelir?

Karabiber bir bitkinin kuru meyvalarıdır. Bu bitkinin ilk çıktığı yer Şarkî Asya adalarıdır. Fakat şimdi birçok sıcak memleketlerde yetişir. Karabiber çiçekleri bir sap üzerinde küme halinde açarlar. Bunlardan hâsıl olan yemişler evvelâ yeşil, sonra kırmızı, nihayet sarı bir renk alırlar. Meyvalar iyice büyüdükleri ve kızarmağa başladıkları zaman hemen toplanırlar. Kurumak için bir tarafa bırakılırlar. Iyice kurudukları zaman simsiyah olurlar.

Karabiberle akbiber arasında ne fark vardır?

Yemişler kuruduktan sonra öğütülürlerse karabiber olur. Su ile iyice ıslatıldıktan ve kabuklarile etli kısımları çıkarıldıktan sonra yalnız geride kalan tohum öğütülürse akbiber olur.

Kırmızıbiber nedir?

Kırmızıbiber karabiberden çok farklı bir bitkidir. İlk defa Cenubî Amerikadan getirilmiştir. İsminden de anlaşıldığı gibi kırmızı renkte bir tozdur. Bu tozu; bitkinin olgunlaşan tohumluklarını kuruttuktan sonra öğüterek yaparlar.

Kırmızı biber niçin kırmızıdır?

Çünkü; bitkinin olgunlaşan tohumluğu kızıl bir renk alır. Bu sebepten tozu kırmızı olur.

ÖĞLE YEMEĞİNDE

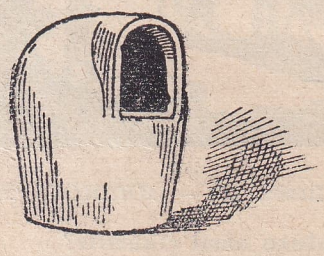
CAM

Cam neden yapılır?

Cam; silis, soda ve potastan yapılır. Silis bildiğimiz kumdur. Potas her cins külden elde edilir. Soda da kolay yapılan bir şeydir. Şu halde cam pek kolay ve bol bulunan şeylerden yapılır. Bundan başka bu üç şeyin içine camın cinsine göre kireç gibi başka maddeler de katılır.

Cam nasıl yapılır?

Cam yapılan maddeler evvelâ birbirlerile iyice karıştırılır. Bundan sonra ateşe dayanıklı en iyi kilden yapılmış özel kaplara konur. Çünkü, kil saf olmazsa camı bozar.



İÇİNDE CAM HAMURU ERİTİLEN KİL KAPLAR

Resim 109 — Bu kaplar ateş tuğlasından yapılmış ocaklarda ısıtılır.

Bunun için kapların hamurunu teşkil eden

maddelere çok dikkat ederler. Bazan eski kırık kaplardan da istifade ederler. Bunları toz ederek yeni kap yaparken kullanırlar.

Cam eritmeğe mahsus olan bu kaplar çok pahalıdır, ve cam yapanlar için pek masrafıdır. Çünkü bir kap iki aydan fazla dayanmaz. Ocak ta kapların cinsinden olan kilden, yani ateş tuğlasından yapılır. Kaplar ocağın içine dizilir. Ocağın etrafında küçük küçük kapaklar vardır. Bu kapaklar kapların ağızlarına karşıdır. Buralardan cam yapılacak maddeler kaplara konur. Eriyen cam da yine buralardan alınır.

Her ocakta takriben sekiz kap bulunur. Kaplar cam yapılacak maddeler ile doldurulduktan sonra ocağın bütün kapakları kapanır, ve kuvvetli bir ateş yakılır. Maddelerin erimesi için takriben yirmi dört saat geçer. Bunlar eridikten bir müddet sonra biraz soğumağa terkedilir. Bu esnada erimiş olan maddeler koyu bir mayi halini alırlar. Bu hale gelen mayiden şişeler, bardaklar, pencere camları gibi cama ait her türlü şey yapılır.

Bir camın arkasındaki şeyi niçin görürüz?

Çünkü cam çok saydam (şeffaf) bir mayiin soğumasile elde edilir. Cam yapılan maddeler ilk eridikleri zaman saydam ve

Resim 110 — CAM HAMURUNU ÜFLİYEREK ŞİŞE HALİNE SOKAN BİR İŞÇİ

berrak bir mayi vücuda getirmezler. Çünkü o sırada bu mayiin içinde birçok hava habbeleri ve taş, toprak gibi yabancı madde parçacıkları vardır. Bu sebepten mayii bir müddet ısıtırlar. Bu esnada hava habbeleri tamamile çıkar. Yabancı maddeler de kabın dibine çöker. Bundan sonra mayi cam gayet saydam (şeffaf) ve berrak olur. Bu saydam mayiden bir parça alınır, üflenerek bir şekil verildiği zaman yavaş yavaş soğur, ve saydamlığından (şeffaflığından) hiçbir şey kaybetmez.

Camın üflenmesi nedir?

Bu; cama şekil vermek için yapılacak ilk iştir. Camcıların takriben bir buçuk metre kadar uuzn, demirden çubukları vardır. Bu çubuğun ağıza gelecek tarafı tahta ile örtülmüştür. Camcı çubuğunun diğer ucunu cam hamuruna batırır. Bu uca aldığı bir parça hamuru diğer uçtan üfliyerek sabun köpüğü gibi şişirir. İşte bu camdan yapılmış baloncuk şişe, bardak gibi cama verilmesi istenen şeyin ilk şeklidir.

Bir ayaklı bardak nasıl yapılır?

Camcı çubuğunun ucuna bir parça hamur alır. Bunu şişirir. Dibini düzeltir. Düzeltilen dibe bir küçük parça hamur yapıştırır. Bunu sap gibi uzatır. Bunun ucuna da başka bir parça hamur ilâve eder. Sonra da bu parçayı düzelterek bardağın ayağını yapar. Nihayet baloncuğu borusunun ucuna yakın bir yerden keser. Kesilen yer bardağın kenarı olur. Bu kenarı makasla düzeltir. Bu suretle; ocaktan aldığı hamur parçacıklarına bir ayaklı bardak şekli vermiş olur. Bundan sonra yaptığı bardakları tavlamağa gönderir.

Tavlanmaktan maksat nedir?

Bu suretle hazırlanan bardaklar özel fırınlarda evvelâ ısıtılırlar, sonra yavaş yavaş soğutulurlar. Camın bu suretle ısıtılıp, yavaş yavaş soğutulması onun kolaylıkla kırılmamasını temin eder. Şayet süratle soğutulacak olursa daha fırından çıkarılırken kırılırlar.

Surahi ve şişeleri nasıl yaparlar?

Camcı yine çubuğun ucuna bir miktar cam hamuru alır. Bunu üfliyerek ve ikide birde sallıyarak uzunca bir balon haline sokar. Sonra özel tahta âletlerile dibini düzel-

tir. Nihayet çubuktan koparıp ayırır. Şüphesiz bu kısım kırıldığı için düzgün değildir. Bundan sonra şişenin ağız ve boynu bir daha ısıtılarak yumuşatılır. Bu suretle; şişenin ağzına istenilen şeklin verilmesi mümkün olur.

Adi şişeler ve bardaklar nasıl yapılır?

Bunlar adi oldukları için kalıp usulile kolaylıkla yapılırlar. Bardak yapmak için işçi bir parça hamuru bir bardak kalıbının içine atar. Bu kalıp bardağın dışına göredir. Sonra hamurun içine bardağın içini vücuda getirecek diğer bir kalıp sokulur.

Şişe yapmak için ise işçi çubuğun ucuna bir parça hamur alır. Bunu şişe kalıplarının içine sokarak üfler. Kabaran hamur kalıbın şeklini alır. Bunların da ağız ve boyunları diğer iyi şişe ve surahiler gibi tekrar ısıtıldıktan sonra istenilen biçime sokulurlar.

tım oksidile, sarı camlar gümüş oksidile yapılır.

Cam nasıl traş edilir?

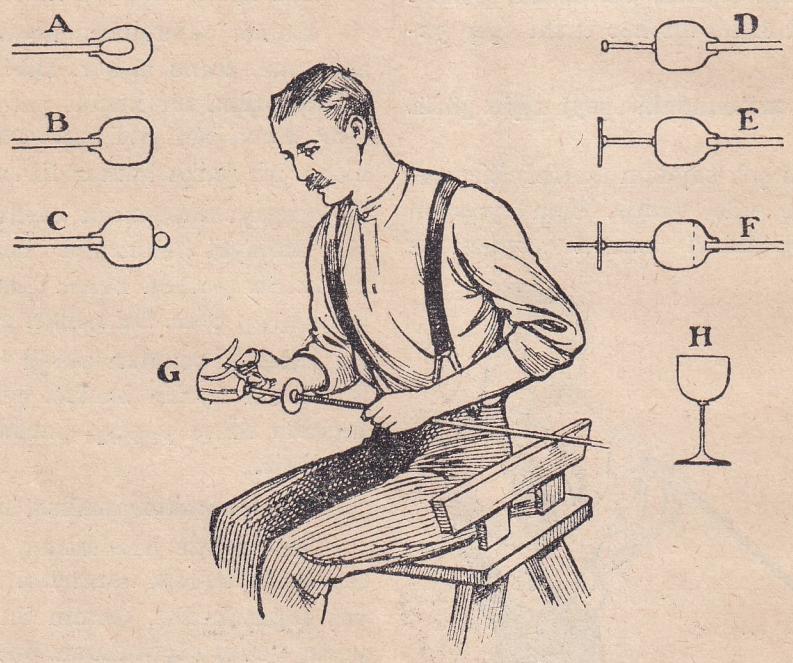
Cam kumla traş edilir. Bunu yapmak için üç safha vardır. Birincisi; üzerine kumlu su akan bir demir çarkına tutulan cam yontulur. İkincisi; camın üstünde kumdan kalan pürüzler evvelâ bir taş çark, sonra sünger taşile örtülü tahta bir çark ile düzeltilir. Üçüncüsü; yine bir tahta çark üzerinde özel bir toz ile parlatılır.

Cam nasıl oyulur?

Cam yine kumla oyulur veya üzerine süsler yapılır. Camın üstünü balmumu, kauçuk gibi kumdan müteessir olmıyacak bir madde ile örterler. Camın oyulmasını istedikleri yeri kazıyıp kaldırırlar. Camların üzerindeki damgalar bu suretle yapılır.

Cam ne zaman icat edildi?

Cam çok eski zamandanberi kullanılır.



AYAKLI BİR BARDAĞIN YAPILIŞI

Resim 111 — İşçi çubuğunun ucuna aldığı hamuru üfler. A; Baloncuğunun dibini düzeltir. B, Düz dibe bir parça yapıştırır C, Bu parçayı uzatır. D, Sapın altına başka düz bir parça yapıştırır. E, Baloncuğu çubuğa yakın yerden keser. F, Kenarlarını düzeltir. G, Sabit bardak son şeklini alır, H.

Renkli cam nasıl yapılır?

Renkli cam; cam hamurına bazı madenlerin oksitlerini karıştırarak elde ediiir. Yeşil camlar demir oksidile, kırmızı camlar al-

İlk kullanıldığı zaman belli değildir. Camın Milâttan pek çok zaman evvel Mısırlılar tarafından kullanıldığında hiç şüphe yoktur.

Meşhur Romalı tarihçi Pliny'ye = (Pli-

ni) göre camı Fenikeliler icat etmiştir. Bir fırtına esnasında Suriye kıyılarında kazaya uğrıyan Fenikeli gemiciler civarda buldukları otları yakarak kendilerini ısıtmışlar. Bu esnada otların sodası kumla karışarak cam teşekkül etmiş.

Belki bu doğrudur. Fakat şu da biliniyor ki Mısırlılar Fenikelilerin bu tesadüfi keşiflerinden çok evvel cam kullanıyorlardı.

İlk kullanılan camlar saydam değildi (gayri şeffaftı). Yani bir taraftan diğer tarafını görmek mümkün değildi.

Eski Romalılar çok güzel cam yaparlardı. Bilhassa; imparator Neron cam sanayiinin ilerlemesine yardım ederdi. Rivayet edildiğine göre Neron bir gün iki saydam (şeffaf) cam fincan için bugünkü paramızla dört yüz bin lira harcamıştır.

Pencere camı nasıl yapılır?

Camcı, çubuğunun ucuna aldığı cam hamurunu şişirir. Ve nihayet bir silindir (üstüvane) şekline sokar. Silindiri boydan boya keser. Düz bir çarşaf gibi açar. Bundan sonra da tavlar.

Avrupada üç yüz sene evveline gelinceye kadar cam pek kıymetli idi. Yalnız saraylarda ve pek ziyade zengin kimselerde bulunurdu. Bazı zenginler yazlığa giderken kışlık evlerindeki camları çıkarırlar, onları dikkatle saklarlardı.

Büyük kalın kristal camları nasıl yaparlar?

Bazı büyük evlerin pencerelerine ve dükkân vitrinlerine konan büyük ve kalın camlar yukarıda anlatılan adi pencere camından biraz farklı olarak yapılır. Bir defa bunlar için çok saf ve temiz madde kullanırlar. Fırında mayi haline gelen camı özel âletlerle başka bir kaba aktarırlar. Bu sırada mayi cam bir derece daha arıtılmış (tasfiye edilmiş) olur. Bundan sonra mayi camı demir tablalara dökerler. Bunu bakır merdanelerle demir tablanın üstüne iyice yayarlar. Cam soğuduktan sonra tavlanır. Nihayet su ve kumla traş edilir, ve parlatılır.

Memleketimizde cam yapılıyor mu?

Yakın zamana kadar yapılmıyordu. Cümhuriyet devrinde Boğaziçinde Çubukluda bir cam fabrikası açıldı. Gündtn güne ilerliyor. Yakında bütün ihtiyacımızı karşılıyacaktır.

YEMEKTE KULLANILAN İÇKİLER

BİRA

Yemekte kullanılacak en iyi şey sudur. Yurdumuz, dünyanın en güezl ve sıhhî sularına maliktir. Biz, yemekte su içeriz. Fakat memleketlerinde iyi suları olmıyan birçok yerlerde su yerine muhtelif içkiler içerler

Birayı belki hepiniz görmüşsünüzdür. Bu; bazan şişelerde bulunur, bazan küçük fıçılarda satılır. Açılıp bardağa konduğu zaman daima üzerinde beyaz bir köpük hâsıl olur. Bira içenlerden onun bazan çok acı, bazan az acı olduğu; keza siyah renkli biraların diğerlerinden daha kuvvetli bulunduğunu işitirsiniz. Bütün bu hallerin neden ileri geldiğini şimdi size anlatacağım. Yalnız hepsinden evvel birada ispirto bulunduğunu unutmayınız.

Ispirto vücut için zararlıdır.

Bira neden yapılır?

Bira; çimlenmiş arpa, su ve şerbetçi otundan yapılır. Şerbetçi otu, isminden de anlaşıldığı gibi bir bitkidir. Boyu uzun ve asma gibidir., bu sebepten değneklere, desteklere dayanarak büyür. Bira yapmak için şerbetçi otunun çiçekleri lâzımdır. Çiçekler açtığı zaman şerbetçi otu tarlaları işçilerle dolar. Toplanan çiçekler bira yapılmadan önce dikkatle kurutulurlar.

Şerbetçi otunun biraya tesiri nedir?

Biranın acı lezzetini şerbetçi otu verir. Çok acı biralarda çok şerbetçi otu kullanılır. Az acı biralarda da az şerbetçi otu kullanılır.

Çimlenmiş arpa nedir?

Çimlenmiş arpa; bildiğimiz arpanın çimlenmişidir. Biranın esasını bu madde teşkil eder. Arpa yerine bazı kere buğday, çavdar ve diğer hububatın da kullanıldığı olur.

Arpayı nasıl çimlendirirler?

Arpa karanlık bir odaya yığılır. Su ile ıslatıldıktan sonra bir müddet öyle bırakılır. Çok geçmeden arpadan küçücük filizler hâ-

sıl olur. Bu filizler; arpanın toprağa gömüldüğü zaman hâsıl olan filizlerden başka bir şey değildir. İçinizde kanarya besliyenler varsa arpa çimlenmesine benziyen bir hâli kafeste kalmış kuş yemlerinin çimlenmesinde pek âlâ görmüşsünüzdür. Kuş yıkanırken etrafa saçılan sular kafesin içine dökülen kuş yemlerini ıslatır ve bir müddet sonra onları filizlendirir.

Sözün kısası; çimlenen arpaları toplarlar, özel yerlerde kuruturlar. Kuruyan filizler kolaylıkla arpalarından ayrılırlar. Böyle filizlenmiş ve sonra kurutulmuş arpaya Malt denir.

Arpanın filizlenip Malt denen hale gelmesinde ne fayda vardır?

Çünkü; filizlenen arpanın içinde çok şeker hâsıl olmuştur. Arpanın; filizlenmeden evvel içinde bulunan arpa nişastası filizlenme esnasında şekere tahavvül etmiştir. Biranın içinde bulunması icap eden ispirto da işte bu şekerden hâsıl olur.

Niçin bazı biralar açık renkte, bazıları da koyu renktedir?

Biranın rengi çimlenmiş arpanın kuruma müddetine göre değişir. Açık renkli biralarda arpa az müddet kurutulmuştur. Koyu renkli biralarda ise uzun müddet kurutulmuştur. Uzun müddet kurutulan arpanın rengi iyice esmerleşir.

Kurutulan arpalar, yani malt ne yapılır?

Malt hazırlandıktan sonra toz edilir. Su ile karıştırılır. Arpadaki nişastanın değişmesinden hâsıl olan şeker suda erir. Tatlı su tortusundan ayrılır. Büyük kazanlarda şerbetçi otile beraber kaynatılır. Kaynama bittikten sonra tekrar süzülür. Soğumağa bırakılır. Büyük kaplara boşaltılır. Burada mayalanması (tahammür) beklenir.

Bira nasıl tahammür ettirilir?

Mayalanması (tahammür etmesi) beklenilen mahlûle bir maya katılır. Bu maya mahlûldeki şekeri karbon di oksit gazı ile ispirtoya ayırır.

İspirto nelerden mürekkeptir?

Mahlûldeki şeker; karbon, hidrojen ve oksijenden meydana gelmiştir. Maya şekere tesir ettiği zaman şekerin karbonu ile oksijeninin bir kısmını ayırır, hidrojeni olduğu gibi bırakır. Maya vasıtasile şekerden ayrılan oksijen ile karbon birbirlerile birleşerek karbon di oksit gazı vücuda getirirler. Bu gaz mahlûlden havaya geçer. Geride kalan hidrojen mayanın şekerden ayıramadığı oksijen ve karbon ile birleşerek ispirto hâsıl eder. Bu sebeptendir ki ispirtoda - şekerde olduğu gibi - ayni cins elemanlar vardır. Fakat bunların nisbetleri birbirinden ayrıdır.

Bira çok içildiği zaman niçin insanı sarhoş eder?

Çok bira içildiği zaman insanı sarhoş eden şey içindeki ispirtodur. Bununla beraber biradaki ispirto konyak veya viskideki ispirtoya nisbetle pek azdır.

Birayı tahammür ettikten sonra ne yaparlar?

Bir müddet daha bulundukları kaplarda bırakırlar. Bu esnada bütün tortular kapların dibine çöker. Bundan sonra şişe veya fıçılara doldurulur.

Alman birası nedir?

Almanyada biranın mayalanması (tahammürü) ekseriya küçük fıçılar içinde yapılır. Yani şekerli mahlûl fıçılara doldurulduktan sonra içerisine maya katılır. Mahlûl yavaş yavaş tahammür eder yani mayalanır.

ŞARAPLAR

Şarap nereden çıkar?

Şarap mayalanmış (tahammür etmiş) üzüm suyundan elde edilir.

Mayalanma (tahammür) nasıl vücuda getirilir?

Üzüm suyunun tahammürü için özel bir mayanın katılmasına lüzum yoktur. Üzümlerin kabuğunda bulunan ve havadan üzüm suyuna geçen bir takım mikroplar maya vazifesini görürler.

Şarap nasıl yapılır?

Olgunlaşan üzümleri toplarlar. Saplarını ayırırlar. Taneleri özel cenderelerde veya el, ayak tazyiklerile ezerler. Akan suyu büyük kaplara koyarlar. Burada tahammür edinciye kadar beklerler.

Mayalanma (tahammür) başladığı zaman üzüm suyunun üstünde karbon di oksit gazının çıkmasından dolayı kabarcıklar hâsıl olur. Mayide bir sıcaklık duyulur, ve yüzünde bir köpük toplanır.

Mayi harareti azaldığı zaman fıçılara doldururlar. Tahammür iyice sonuna erinciye kadar fıçılarda saklarlar. Bundan sonra fıçıları kaparlar, satılığa çıkarırlar.

Şarabın cinsi üzümün cinsine, ve onların toplanma zamanlarına, yani iyice olgun olup olmadıklarına göre değişir.

Niçin bazı şaraplar kırmızı, bazı şaraplar beyazdır?

Kırmızı şaraplar koyu kırmızı üzümden yapılır. Renklerini mayalanma (tahammür) sırasında kapta üzüm suyile beraber bulunan kırmızı kabuklardan alırlar. Eğer kırmızı üzümlerin kabukları tahammürden evvel suyundan (usareden) ayrılırsa beyaz şarap olur.

Şampanya niçin köpürür?

Şampanya denen içki de bir cins şaraptır. Fakat açıldığı zaman şiddetle köpürür. Çünkü usare tamamile mayalanmadan (tahammür etmeden) şişeye konur, ve kapanır. Tahammür kapalı şişenin içinde bir müddet daha devam eder. Şampanyanın patlaması, köpüklerin hâsıl olması mahlûlde toplanan ve şişede sıkışıp kalan karbon di oksit gazının şiddetle fırlamasından ileri gelir.

En iyi şarap çıkaran memleketler hangileridir?

Avrupanın en iyi şarap çıkaran merkezleri, Fransa, Almanya, İspanya ve Portekizdir. İtalya şarapları da fena değildir. Macaristan, Yunanistan ve memleketimizde de pek ziyade şarap elde edilir.

Şampanya bilhassa Fransadan gelir. Şampanya; ilk defa, Fransada bu suretle anılan yerde yapılmıştır. Bu sebepten bu içkiye şampanya adı verilmiştir.

Memleketimizin de Bozcaada, Erdek şarapları gibi pek nefis şarapları vardır.

Elma ve armut şarabı nedir?

Bunlar elma veya armut suyunun (usaresinin) tahammürile elde edilirler. Evvelâ; meyvaları ezerler, sonra özel cenderelerde sıkarlar. Akan suyu süzerler. Mayalanmağa (tahammüre) bırakırlar.

Şıra nedir?

Şıra, üzüm suyunun mayalanmamış yani ispirtosuz olanıdır. Memleketimizin nefis üzümlerinden çok güzel şıralar yapılır. Şıra yazın iki gün geçince ekşir, mayalanır. Kışın daha fazla dayanır. Vücuda çok faydalıdır.

KONYAK, VİSKİ VE DİĞER İÇKİLER

Bira ve şaraptan başka ispirtoları bunlarınkinden daha kuvvetli pek çok içkiler vardır. Konyak, viski ve rakı bu cins içkilerdendir. Konyak, viski gibi kuvvetli içkilerde ispirto vasatî yüzde elli nisbetindedir. Halbuki bira gibi hafiflerde yüzde on kadardır.

Konyak ve viski niçin şaraptan daha kuvvetli olur?

Şarap, bira gibi hafif içkiler yalnız mayalanma (tahammür) neticesinde elde edilir ve kullanılır. Kuvvetliler ise mayalanmadan sonra elde edilen ispirtolu mahlûlün damıtılmasile (taktirile) yapılır.

Taktir, evvelce anlatıldığı gibi, özel bir âlet ile olur. Damıtma esnasında toplanan mayideki ispirtonun nisbeti damıtılan mahlûldeki ispirtonun nisbetinden çok fazla olur. Çünkü ispirto sudan daha çabuk kaynar ve buhar haline geçer.

Konyak nasıl yapılır?

Konyak şarabın damıtılmasile (taktirile) elde edilir. En iyi konyak Fransanın Charente = (Şarent) ilinde yapılır.

Konyak rengini nereden alır?

Damıtma (taktir) esnasında inbiğin musluğundan akan konyak beyazdır. Bunu tahta fıçılara korlar. Konyak kırmızımtrak rengini bu fıçılardan alır. Bir konyak nekadar eski olursa rengi o kadar çok koyu olur. Taze konyağı eski konyak gibi satmak için içine yanmış şeker atarak sun'î bir renk verirler.

Viski neden yapılır?

Arpa veya diğer hububatın mayalanmadan (tahammürden) sonra damıtılmasile (taktirile) yapılır.

Damıtma ile elde edilen diğer kuvvetli içkilerden en mühimleri hangileridir?

Rum, cin ve rakı. Rum, şeker fabrikalarında arta kalan mülâstan; cin, çavdar ve arpadan; rakı, üzüm, dut gibi bazı şekerli meyvaların mayalanmadan (tahammürden) sonra anason tohumlarile beraber damıtılmasile elde edilir.

İspirtolu içkiler birer zehirdir. İnsana belki keyif verir, fakat vücudu harap eder. Dünyada sudan daha güzel ve sıhhî içki yoktur.

Dünyanın her tarafında yapılan cinayetler, insanı tımarhaneye yollıyan haller içki yüzündendir.

MANTARLAR

Mantar; şişe kapamak için ilk defa ne zaman kullanıldı?

Mantar; on yedinci asrın sonuna kadar şişe kapamak maksadile hiç kullanılmazdı.

Mantar nereden elde edilir?

Mantar; birçok ağaçların gövdesinde hâsıl olur. Fakat en iyi mantar Avrupanın cenubunda ve Afrikanın şimalinde yetişen, yapraklarını dökmiyen ve mantar meşesi denen bir ağaçtan çıkar. Mantar meşesi en ziyade İspanya ve Portekizde yetiştirilir.

Temmuz ve ağustosta ağaçların dış kabuğunu yavaş yavaş, ustalıkla ve özel âletlerle kesip çıkarırlar. Bu esnada ağacın iç kabuğunu zedelememeğe dikkat ederler.

Genç ağaçlardan elde edilen mantar iyi olmaz. Büyük ağaçlardan soyulan kabukların her parçası on beş, on altı kilogram ağırlığındadır. Bunları evvelâ suya batırırlar. Su kabuklardaki taneni ve suda eriyen diğer maddeleri eritir. Bundan sonra sudan çıkarırlar, üzerlerindeki kirleri, kazırlar ve kendi kendilerine kurumağa bırakırlar . Kendi kendilerine kuruyan mantarları bir de ateş üzerinde kuruturlar. Ateşin harareti kabuğun küçük deliklerini kapatır. Ve üzerlerine ağır yükler konarak düzeltilir. Artık kabuklar temiz mantar halinde hazırlanmış olurlar, ve kesilerek istenilen şekle sokulurlar.

Mantar niçin hafiftir?

Birincisi, zaten mantarı vücuda getiren maddenin hafif olması; ikincisi, içinde hava ile dolu pek çok boşluklar bunlunmasıdır.

Niçin mantar şişe kapatmağa çok uygun bir şeydir?

Çünkü; esnektir (elâstikîdir). Üzerine kolaylıkla tazyik edileiblir. Tazyikle iyice sıkışan mantar su, hava gibi şeyleri geçirmez.

Mantar daha başka nerelerde kullanılır?

Bilhassa can kurtaran kemerleri, simitleri, yelekleri için kullanılır. Can kurtaran sandallarını yapmak için bunlardan çok istifade edilir. Yumuşaklık ve hafifliğine, su geçirmemek hassası da katıldığından ayakkabı, şapka gibi şeylerin içine konur. Bunlardan başka sun'î âza, mantarlı muşamba gibi birçok şeylerin yapılışında da kullanılır.

GAZLI SULAR

Gazlı su nedir?

Gazlı sular; karbon di oksit gazını suda eriterek yapılır. Bu nevi içkiler sade su ile olduğu gibi bazan da içine çeşni verici şuruplar, esanslar konur. Gazözler, sodalı sular bu cins içkilerdir.

Sodalı su ile gazöz arasında ne fark vardır?

Sodalı su; karbon di oksit gazı sade suda eritilerek yapılır. Gazöz ise limon şurubile tatlılandırılmış suda karbon di oksit gazını eriterek yaparlar.

Gazlı sular niçin kabarır?

Gazlı sularda bulunan karbon di oksit gazının kaçması bir kabarma ve fışırtı meydana getirir.

Gazlı sular nasıl yapılır?

Bunun için evvelâ karbon di oksit gazını elde etmek lâzımdır. Çok evvelki bahislerde tebeşirde karbon di oksit gazının bulunduğunu iyice anlatmıştık. Tebeşir; bir asitle karşılaştığı veya ıslatıldığı zaman içindeki karbon di oksit gazını serbest bırakıyordu.

Büyük gazlı su yapılan yerlerde tebeşir tozunu zaçyağı ile (sülfürik asit) karıştırırlar. Çıkan karbon di oksit gazını arıttıktan sonra özel kaplarda yine gaz halinde toplarlar.

Gazı şişelere nasıl sokarlar?

Bir takım özel, tulumbalı makineler ile ve borular ile bir yandan gazı, bir yandan suyu çekerler. Bunları lâzım olan miktarda yine tulumbaların tazyiki ile birbirlerile karıştırırlar. Gazlı su büyük silindirlerde toplanır. Buradan da yine tazyikle şişelere doldurulur.

Şişeleri dolduran makineler pek mükemmeldir. Bunlar hem şişeyi doldururlar. Hem kapağını kapatırlar. Bazan şişeler gazın tazyikine dayanamazlar, büyük bir gürültü ile patlarlar, küçük cam parçalarını etrafa saçarlar. Buralarda çalışanlar böyle bir kazanın fenalığına engel olmak için yüzlerine maske takarlar. Bu sebeptendir ki gazlı su şişeleri daima kalın ve pek sağlam olur.

Sifonlu şişelere konan sodalı su, veya gazözleri akıtmak için yalnız sifonun ucuna basmak niçin kâfidir?

Sifonun ucuna bastığımız zaman borunun içindeki ufak bir kapak açılır. Şişenin içinde toplanan karbon di oksit gazı mayiin üstüne tazyik ederek onu bu açılan kapağa doğru iter, ve nihayet borunun ağzından akıtır. Sifonları doldurmak için, şişe doldurma makinelerine benziyen başka bir makine kullanılır. Bu makinelerde sifonları borularının ucundan doldururlar.

ET

Niçin et yeriz?

Sıhhatimizi korumak için et yememiz lâzımdır. Bunun için yiyeceklerimizin çoğu et ve et gibi şeylerden yapılır. Bazı kimseler etin insana lüzumu olmadığını, ve yalnız sebzenin kâfi geleceğini söylerler. Bu; yanlıştır. Hasta olmıyan bir insan için en iyi yiyecek hem sebze, hem ettir. Çünkü vücudumuzun son derece ihtiyacı bulunan bazı elemanlar, birinde vardır, diğerinde yoktur.

Bununla beraber haddinden fazla et yemek te zararlıdır. Ayni zamanda yenen etin taze olması da lâzımdır.

Ekseriya yediğimiz etler ne etleridir?

En ziyade yediğimiz etler koyun ve sığır etleridir. Bazı defa veya bazı yerlerde de keçi ve domuz etleri yenir. Keklik, bıldırcın, geyik, tavşan, balık gibi av hayvanlarından elde edilen etlerden de istifade olunur.

Dünyanın İngiltere, İskandinavya gibi çok et yenen veya hayvanları kâfi miktarda yetişmiyen yerlerinde çok uzak memleketlerden gönderilen etler de kullanılır. Meselâ; bugün İngiltreye Avustralyadan, yeni Zelânddan kesilmiş hayvan eti gönderilir. Bu iki memleket arasındaki uzaklık iki ay kadar sürer. Bununla beraber kemiklerden çıkarılan etler kesildikleri zamanki gibi tazeliklerini muhafaza ederler.

Bu etler bozulmadan uzun zaman nasıl dayanırlar?

Etler gayet soğuk mahzenlerde, ve yine bu maksat için özel surette yapılmış vapurların buzla soğutulmuş anbarlarında donmuş bir halde uzun zaman bozulmadan dururlar. Çünkü; etlerimizi kokutan mikroplar sıfır santigrattan, yani suyun donduğu dereceden daha aşağı bir derecede yaşıyamazlar.

Et nasıl donar?

Hayvanı kestikten sonra özel dondurucu hususî odalarda kırk sekiz saat tutarlar. Bundan sonra yine özel soğuk arabalarla limana gönderirler. Limandan vapurlara yüklerler. Vapurlarda da soğuk anbarlar vardır. Bunların harareti sıfır santigrattan daha aşağıdadır. Bu suretle aylarca uzağa götürülen etler yeni kesilmiş gibi tazeliklerini muhafaza ederler.

Soğuk hava mahzenlerindeki etler ne kadar saklanabilir?

Soğuk hava mahzenlerindeki etler iki, üç ay kadar saklanırlar. Bundan sonra pişirip yemek lâzımdır. Çünkü soğuk; etin üzerinde yaşıyan, ve onun kokmasına sebep olan mikropları öldürmez, yalnız süratle yavrulayıp çoğalmalarına engel olur. Fakat fazla zaman geçince mikroplar yavaş yavaş çoğalırlar ve eti kokuturlar.

Dışarıya en çok et gönderen memleketler hangileridir?

Amerika, Avustralya ve Yeni Zelânddır. Et ticareti Amerikanın Şikago mıntakasında pek ileri gitmiştir. Oralarda çok miktarda et hülâsası gibi şeyler de yapılır.

AV KUŞLARI

Hangi av kuşlarının etinden istifade olunur?

Keklik, bıldırcın, sülün, karatavuk ve diğer uçucu ufak kuşlar. Bunları av eti yiyenler pek güzel tanırlar. Burada size yalnız sülün, keklik ve bıldırcını kısaca anlatacağım:

Sülün:

Av kuşlarının çoğu yer kuşudur. Yani bunlar tavuk keklik bıldırcın gibi daha ziyade yerde dolaşırlar. Arasıra havalanırlar. Yuvalarını ekseriya yerde yaparlar. Sülün de böyledir. Mayista yumurtlar. Yuvasını otların arasına, çalıların altına kurar. İçini daima biraz çukur yapar, ve kuru yaprak, yeşil çimen gibi şeylerle döşer. Yavrularına karşı derin bir sevgi göstermez. Bir gürültü duysa, veya bir tehlike karşısında kaldığını anlarsa hemen yavrularını bırakıp kendi başının çaresine bakar.

Resim 112 — SÜLÜN VE KEKLİK

Birinci teşrinde avcılar etrafa yayılırlar. Bunlardan ürken sülünler bir müddet hızlı hızlı yürüyerek saklanacak yer ararlar. Fakat arası çok geçmeden yine kendilerini kurtarmak maksadile havalanırlar. Kuşun pırıl pırıl pırıldıyan tüyleri avcının gözünden kaçmaz. Hemen patlıyan tüfeğile onları canısız bir yığın halinde yere düşürür.

Erkek sülün dişisinden çok süslü ve iridir.

Keklik:

Avcılar keklik avını pek severler. Keklikler sülün kadar korkak değildirler. Yabancıları yuvalarına yaklaştırmamağa çalışırlar. Hattâ yavrularını kurtarmak için kendilerini feda ederler. Çok kuşların kendilerini korumak için bacaklarında mahmuz denen bir silâhları bulunduğu halde zavallı kekliklerde bu yoktur. Keklik de sülün gibi yuvasını yerde uzun otlardan, kuru yapraklardan yapar. Eylül gelince keklik avı başlar. Yazın kuluçka zamanı avlanmazlar.

Bıldırcın:

Bunlar geçici kuşlardandır. Memleketimizden geçerlerken av mevsimi başlar. Eti lezzetlidir. Ağustos ve eylülde yağmurları müteakip avlanır.

Av kuşlarının düşmanları nelerdir?

Av kuşlarının düşmanları pek çoktur. Bunların arasında en büyük düşman tilki ve yılandır. Tilki geceleyin yuvaların etrafında dolaşıp zavallıları avlar. Şahin, atmaca gibi yırtıcı kuşlar da birçok fenalık yapar. Gelincikler, fareler, kargalar, bazı baykuşlar bu kuşların yumurtalarını pek severler. Yuvada buldukları yavruları çalarlar.

SEBZELER

Sebze yemediğimiz zaman hemen hiç yok gibidir. Yaz, kış muhakkak soframızda bir sebze bulunur.

Kışın hangi sebzeleri yeriz?

Kış sebzeleri içinde en değerlisi patatestir. Bugün; patates dünyanın her tarafında o kadar çok kullanılır ki pek yakın geçmişte bunun memleketimizde bilinmediğine inanmak insanı şüpheye düşürür.

Patates nereden getirilmiştir?

Patatesin vatanı Şilidir. Bugün Şilide kendi başına yabani halde yetişen patatese sık sık rastlanır. Patatesin ilk önce İspanyalılar tarafından on altıncı asırda Avrupaya getirildiği söylenmektedir.

Patates bitkisinin neresini yeriz?

Biz; patates bitkisinin köklerinde hâsıl olan kabarıkları yeriz. Patatesin cinsleri pek çoktur. Bugün bazı cinsleri de tohumundan

yetiştirilmektedir. Fakat patates genel olarak kabuklarının üzerindeki tomurcukları, yani gözleri dikerek çoğaltılır.

Bitki kökünde hâsıl ettiği kabarıklara bol ve zengin bir besin (gıda) toplar. Bunu gelecek sene her bir kabarığın üzerindeki gözlerden fışkıracak yeni filizleri beslemek için saklar. Fakat biz onları alırız. Kış mevsiminde kendimize güzel bir gıda yaparız.

Diğer kış sebzeleri nelerdir?

Patatesten sonra kış sebzelerinin içinde kereviz, yerelması, lâhana, Brüksel lâhanası, pırasa, ıspanak, havuç, karnabahar gelir...

Kereviz:

Bunun kökünü ve yapraklarını yeriz. Kış için çok güzel bir sebzedir. Kendisi maydanozun bulunduğu familyadandır. Kereviz tohumundan yetiştirilir. Tohumdan hâsıl olan filizleri camekânlarda büyütürler. Sonra birbirinden ayırarak bahçeye derin dikerler.

Yerelması:

Ayçiçeğinin bulunduğu familyadandır. Vatanı Kanada ve Birleşik Amerika Cümhuriyetlerinin şimali şarkî taraflarıdır. Yerelmasının şişkin kökleri, daha doğrusu patates gibi kökünde hâsıl olan şişkin kısımları yenir. Yediğimiz şişkin kökleri şubatta dikerek yeni filizler yetiştirirler.

Lâhana:

Lâhana pek eski zamandanberi bilinen bir sebzedir. İlkbahar, yaz ve sonbaharda ekilen tohumlardan yetiştirilir. Yaprakları yenir.

Tohumdan yetiştirilen diğer bir sebze de ıspanaktır. Vatanının İran olduğu sanılır. On beşinci asra doğru Avrupaya yayılmıştır. Pancar da kış sebzelerinden sayılır. Kırmızı pancar patatesten sonra en besleyici kök sebzedir. Uzunca yaprakları kırmızımtrak renktedir. Yaprakları kesildiği zaman sapından erguvanî bir su çıkar. Bundan başka bir de beyaz pancar vardır. Beyaz pancar en ziyade hayvan beslemek için yetiştirilir.

Soğan da çok eski zamandanberi bilinen kıymetli bir kış sebzesidir. Soğanın toprak altında kalan şişkin kısmı yenir. Tohumları şubat ve martta dikilir. Eylülde bu tohumlardan soğan olur. Topraktan çıkarılan soğanları kuruturlar, ve kış için saklarlar.

Bunlardan başka kış için havuç ve şalgamlarımız da vardır.

İlkbaharda hangi sebzeler bulunur?

Lâhana, pırasa, Brüksel lâhanası (küçücük lâhanalar) ıspanak, kereviz gibi birçok kış sebzeleri ilkbaharda da bulunur.

Yaz sebzeleri hangileridir?

Tohumluklarını ve tohumlarını yediğimiz fasülyeler, baklalar, bezelyeler; meyvalarını yediğimiz bamyeler, kabaklar, patlıcanlar, biberler domatesler vesaire yaz mevsiminin en güzel sebzeleridir. Yaz sebzelerinin içinde çiy yenen birçok cinsler de vardır. Meselâ; marul, turp, tere, yeşil salata, hıyar ve domates bunlardandır. Biberleri de çiy yemek mümkündür.

Domatesin vatanı cenup Amerikadır. İlk defa (1853) senesinde İspanyalılar tarafından Avrupaya getirilmiştir. Soğukça iklimlerde domatesin tohumu yani çekirdeklerini şubat ve martta dikerler. Hazirana kadar cam altında saklarlar. Sonra dışarı çıkarırlar.

Fasulyelerin cinsleri pek çoktur. Bunların arasında en ziyade tanınanları çalı, ayşekadın, barbunya cinsleridir.

Yaz sebzelerinin en kibarı ve pahalısı kuşkonmazdır. Kuşkonmazın tepesindeki tomurcuğu ile beraber uzun, yeşil sapı yenir. Kuşkonmaz memleketimizde o kadar çok kullanılmaz. Kuşkonmaza mukabil memleketimizin kibar sebzesi enginar sayılır. Enginarın ilk çıktığı yer Asya sanılmaktadır. Devedikeni gibi fakat çok iri çiçekleri olur. Henüz açmadan evvel çiçekleri toplarlar. Çiçeklerin "tabla,, denen etli kısımları yenir.

Sonbahar sebzeleri hangileridir?

Kış sebzelerinin birçoğu nasıl ilkbahara yetişiyorsa yaz sebzelerinin de birçoğu sonbahara yetişir. Nisbeten sıcak hava istiyenleri özel yataklarda, camlar altında büyütülür. Şüphesiz bunlar pahalı olurlar.

Sonbaharın kendine mahsus pek önemli bir sebzesi vardır. Bu da mantardır. Mantarlar çiçeksiz bitkilerdendir. Küçücük şemsiyelere benzerler. Fakat mantarların zehir-

lisi de bulunur. Zehirli mantarları zehirsizlerden ayırabilmek için şekillerini çok iyi tanımak lâzımdır. Birçok kimselerin ısrarla tavsiye ettikleri tecrübeler katî ve sağlam netice vermezler.

BAHARLAR VE SALÇALAR

Yemeklerimizin lezzetini arttırmak için türlü türlü baharlar ve salçalar kullanılır. Bunlardan; her zaman kullandığımız hardal, biber gibilerini evvelce anlatmıştık. Burada ise diğer cinslerini anlatacağız:

Bahar nedir?

Karanfil, tarçın, zencefil gibi yakıcı lezzetleri olan ve yiyeceklerimize çeşni vermek için kullanılan maddelere bahar denir. Baharlar tamamile bitkilerden elde edilir. Bu bitkiler ekseriya çok sıcak memleketlerde yetişirler, ve onların bazan kabukları, bazan kökleri, bazan meyvaları veya tohumları kullanılır.

En çok bahar nereden gelir?

Baharlar en ziyade Şarkî Asya adalarında, bilhassa Molük adalarında yetişir. Bu sebepten Molük adalarına bahar adaları da denir.

Karanfil nedir?

Karanfil; karanfil namı verilen bir bitkinin gonceleridir.. Bu neabt; Şarkî Asya, Molük, Zengibar, Orta Amerika adalarında, Brezilyada, birçok sıcak ve rütubetli iklimlerde yetişir.

Karanfil koncalarının çiçek açmadan evvel toplarlar. Bir çivi başına benziyen karanfiller henüz açılmamış, toplu bir halde bulunan çiçeklerden başka bir şey değildirler. Taze karanfil kırmızıdır. Güneşte kurutulduktan sonra bildiğimiz gibi siyahlaşır.

Tarçın nedir?

Tarçın; Şarkî Asya adalarında ve Seylânda yetişen bir ağacın iç kabuğudur. Vakti gelince ağacın dallarını keserler. Dış kabuğunu çıkarırlar. İç kabuğunu boydan boya yararlar. Yarılan kabuk yavaş yavaş gevşiyerek daldan ayrılır. Sonra bunları güneşte kuruturlar. Kuruyan kabuklar bir çubuk halinde iyice kıvrılırlar. Dar çubukları geniş çubukların içine sokarlar, tarçın yetişmiyen memleketlere gönderirler.

Hindistan cevizi nedir?

Bahar gibi kullanılan Hindistan cevizi yemiş gibi yenen Hindistan cevizinden çok farklıdır. Bahar gibi kullanılanına (küçük hindistan cevizi) de denir.

Küçük Hindistan cevizi; Madagaskar, Molük, Orta Amerika adalarile Brezilyada yetişen sekiz, dokuz metre kadar yüksek bir ağacın armuda benziyen meyvalarının çekirdek içidir. Masis denen bahar ise; bu Hindistan cevizlerinin üzerindeki, yani meyvanın çekirdek içini örten kabuğudur.

Evlerimizde kullanılan bahar nasıl yapılır?

Evlerimizde kullanılan baharlar ekseriya sade olmaz, bunlarda tarçın, hardal, Masis, karabiber, hattâ zencefil gibi birçok baharlar vardır.

Zencefil nedir?

Zencefil adı verilen bir bitkinin toprak içinde büyüyen saplarından yapılır. Zencefil; beyaz ve esmer olmak üzere iki cinstir. Saplar kurumadan evvel kabuklarından ayrılırlarsa beyaz zencefil, kabuklarile beraber toz edilirlerse esmer zencefil olur.

Salça nedir?

Salçalar türlü türlü olurlar. Ekseriya; domates, ceviz, mantar gibi şeyleri sıkarak suyunu veya yağını alırlar. Sonra bunun içine kaynatarak veya kaynatmadan yağ, sirke, limon suyu, muhtelif baharlar gibi şeyler katarlar.

Bizde en çok domates salçası kullanılır. Domatesin suyunu alıp güneşte bırakarak pelte haline getirirler. Biraz tuz katarlar. Kışın yemeklerde kullanırlar.

Zeytin yağı ve sirke:

Zeytinyağı ve sirke sofralarımızdan eksik olmıyan şeylerdir. Yemeklerimizde ekseriya bulundurduğumuz salatalara kondukları gibi birçok yiyeceklerimize de girerler. Tereyağı az, zeytin ağaçları çok olan bazı memleketlerde zeytin yağını ekmeğe sürüp yerler. Bunlardan başka zeytinyağı sabun yap-

mak için de kullanılır. Sirkeden de birçok turşular yapılır.

Zeytin yağı nasıl elde edilir?

Zeytinyağı olgunlaşmış zeytin tanelerinden çıkarılır. Bunun için evvelâ zeytini özel makinelerle ezerler ve bir hamur haline getirirler. Sonra bu hamuru torbalara koyup cenderelerle sıkarlar. Az tazyik ile elde edilen yağlar çok iyi olurlar Çok tazyik ile elde edilenler ise iyi olmazlar. Cenderelerden akan yağı su haznelerinin içinden geçirirler. Yağ suyun üstünde toplanır. Bir müddet te öylece bırakırlar. Bu esnada içindeki tortular dibe çöker. Üstteki berrak mayii aktarırlar. Zeytin taneleri nekadar olgun ise okadar çok yağ çıkar. Fakat en iyi yağ olgun olmıyan zeytinlerden elde edilir.

Memleketimizde çok zeytin yetişir. Bunların salamura ve tuzlamasını yapıp yediğimiz gibi yağlarının fazlasını da harice satarız.

Sirke nedir?

Sirke ekşi bir mayidir. İki suretle elde edilir. Biri ispirtolu mahlûllerden, diğeri odunların kuru kuruya damıtılmasından (taktirinden)... En iyi sirke ispirtolu mahlûllerden elde edilen sirkedir. Bunun için; üzüm, elma, armut, dut, erik kavun, karpuz gibi şekerli meyvaları evevlâ mayalanmaya bırakırlar. Mayalanan mayii kalın yelken bezile örtülü fıçılara korlar. Sonra bu fıçıları karanlık ve muayyen bir derecede ısıtılan odalara götürürler. Fıçılardaki meyva suları, şarap gibi ispirtolu mayiler zamanla ve hararetin tesirile sirke olurlar.

En iyi sirke üzümden veya şaraptan yapılır. Kuru üzümden de yaparlar.

PEYNİR

Peynir neden yapılır?

Peynir; özel surette ekşitilmiş sütten yapılır.

Süt nasıl ekşitilir?

Süte; süt mayası denen ekşi bir mayi konur. Süt mayası buzağı şirdeninden yapılır. Bu maya sütü ekşitir. Ekşiyen sütün kaymağı ve içindeki diğer azotlu maddeleri suyundan ayrılır. Sonra su süzülür. Geride kalan kısım kalıplara dökülür ve kurutulur.

Peynirin cinsleri pek çoktur. Her cins peynir başka tarzda yapılır. Fakat hepsinin esası maya sayesinde ekşitilmiş süttür.

En iyi beyaz peynir Edirnede yapılır.

SOFRALARIMIZDA BULUNAN EN MÜHİM MEYVALAR

Senenin her mevsiminde sofralarımızı türlü türlü meyvalarla nasıl zenginleştiririz?

Şüphesiz; memleketimizin birçok meyvaları yalnız yazın yetişir, kışın bulunmaz. Fakat biz kış mevsiminde yine türlü türlü yemişler yeriz. Bunlar ya yazın kendi memleketimizde yetişen meyvaların aynidir. Yahut memleketimizde hiç yetişmiyen meyvalardır.

Memleketimizde yazın yetişen meyvalar bize, kış mevsiminde bizden daha sıcakça olan yerlerden gönderilir. Memleketimizde yetişmiyenleri de bizden çok sıcak olan yerlerden getirirler.

Muz ağacı nasıl bir ağaçtır?

Muz ağacı bizim meyva ağaçlarımıza benzemez. Resimde gördüğünüz gibi ağacın yaprakları bir demet halinde gövdenin üs-

Resim 112 — MUZ AĞACI

tünden fışkırır. Muz ağacı biraz hurma ağacına benzer. Gövdesi düşmüş yapraklardan arta kalan kısa saplarla örtülüdür. Muzun

çiçekleri bir demet halinde yaprakların ortasından çıkar. Meyvalar da yine bu çiçeklerden bir hevenk halinde olgunlaşır.

Muz nerede yetişir?

Muzun vatanı Şarkî Asya adalarıdır. Fakat şimdi birçok memleketlerde yetiştirilir. Muz; yerlilerin en önemli gıdasıdır.

Bizde, Antalyada yetiştirilmiye başlanmıştır.

Ananas nereden gelir?

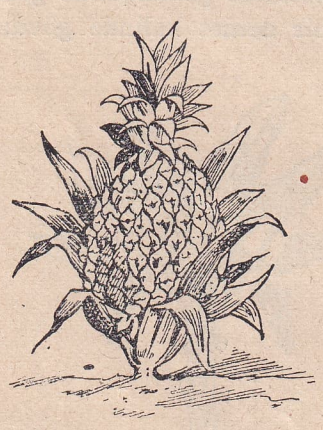
Ananasın vatanı Amerikanın en sıcak taraflarıdır. Bu da şimdi birçok sıcak iklimlerde yetiştirilir.

Ananas bitkisinin boyu yarım metre ile bir metre arasındadır. Her nebattan bir tek meyva olur.

Ananas ta garip görünüşlü bir bitkidir. Kökünden fışkıran uzun yaprakları vardır. Yaprakların ortasında, kısa bir sap üzerinde küme şeklinde çiçekleri bulunur. Her çiçekten hâsıl olan küçük meyvalar büyürlerken birbirlerine sıkışırlar, bir kütle vücuda getirirler.

Ananas nasıl dikilir?

Ananas yetiştirmek için meyvanın tepesinden fışkıran yaprak kümesini dikmek kâ-



Resim 113 — ANANAS

fidir. Ananas; ayni zamanda sapından çıkan filizleri dikerek de yetiştirilir.

Hurma nereden gelir?

Hurma; Arabistan, İran, Mısır ve Afrikanın şimal kısımlarında yetişen bir ağacın meyvasıdır. Hurma ağaçları çok yüksek olurlar. Yaprakları, gövdelerinin tepesinden fışkırırlar. Yaprakların ortasından da çiçekler bulunan saplar çıkar. Çiçeklerden sonra meyvalar olur.

Hurma toplaması çok güç bir iştir. Yerliler bin türlü güçlükle ağacın tepesine tırmanırlar. Bunun için evvelâ bir ipin bir ucunu bellerine sararlar, diğer ilmikli ucunu ağaca atarlar. İlmik ağacın gövdesindeki çıkıntılardan birine takılır. Bundan sonra ipe tutunarak yukarı çıkarlar. Şüphesiz ilk atışta ağacın tepesine kadar yetişmek mümkün değildir. Bunun için yerli ipini bir daha atar. Ağacın tepesine varıncıya kadar bu işi tekrarlar.

Hurma hangi memleketlerde önemli bir gıdadır?

Hurmayı bir yemiş gibi yemek pek hoş bir şeydir. Fakat başka şey yemeyip de sade hurma yeseydik acaba çabucak bıkmaz mıydık?.. Halbuki dünya üzerinde öyle insanlar vardır ki bütün ömürlerince hurmadan başka şey yedikleri pek nadirdir. Böyle insanlar en ziyade Afrikanın şimal taraflarında yaşarlar. Onların hurmadan başka gıdaları yoktur. Büyük çölü kervanlarla geçen Araplar aylarca bu tatlı meyvadan başka şey yemezler. Onun besleyici özelliklerinden faydalanarak kendilerini beslerler.

Hurma ağacından daha başka ne elde edilir?

Hurmanın çekirdeklerinden güzel bir yağ çıkarılır. Meyvasından nefis şarap ve sirke yapılır. Odunundan keresteler, direkler elde edilir. Yaprakları evleri örtmek, sepet, halat gibi şeyler yapmak için kullanılır.

İncir nerelerde yetişir?

Kışın bol bol yediğimiz kuru incirlerin en nefisleri memleketimizde, bilhassa İzmir havalisinde yetişir. İzmirden dünyanın her tarafına gönderilen incirlerimiz bütün yabancı memleketlerde büyük bir istekle aranır.

Badem nedir?

Badem; badem ağacının tohumudur. Badem ağacı en ziyade Akdenizin etrafındaki sıcak memleketlerde yetişir.

Badem acı ve tatlı olmak üzere iki cinstir. En iyi badem memleketimizde yetişir.

Kuru badem şekerleme fabrikalarında çok kullanılır. Evlerimizde birçok tatlılara konur. Bademlerden çıkarılan yağlar (badem yağı) namile doktorlar tarafından veya sanatkârlar tarafından bazı işlerde kullanılır. Sanayide bilhassa güzel kokulu sabunlar yapılır. Acı bademden kurabiye de yapılır.

Kavun, karpuz nedir?

Bunlar her sene yeniden ekilen tohumlardan yani çekirdeklerden elde edilen meyvalardır. Memleketimizin kavun ve karpuzları da güzel lezzetleri ile pek meşhurdurlar. Bu sırada kabakları da unutmamamız lâzımdır. Kabakların cinsleri olup bazıları sebze gibi, bazıları da şekerle kaynatılarak yemek nihayetlerinde bir tatlı gibi yenirler.

Tekirdağı karpuzu, Menemen, Kırkağaç, topdan kavunları meşhurdur.

Memleketimizde yetişen diğer meyvalar hangileridir?

Yazın; memleketimizin her tarafında türlü türlü meyvalar yetişir. İlkbahardan başlıyarak erikler, kirazlar, çilekler, dutlar, şeftaliler, kayısılar, armutlar, elmalar, üzümler, incirler, narlar, kemale gelir. Adana, Antalya ve Rize bölgelerinde güzel portakallar olur. Kısacası memleketimiz iklimi itibarile meyva cihetile pek zengindir. Bahçelerimizde hususî surette yetiştirilen meyvalardan başka dağlarımız, kırlarımız kocayemşi, üvez, muşmula, böğürtlen gibi yemişlerle de doludur.

Amasya ve Niğdenin elması, Kastamoni üryani erikleri, Eğin dutu, Malatya kayısı ve armutları, Bursanın şeftalisi, Sapancanın her nevi yemişleri, Yarımca kirazı, Kütahya vişnesi, İstanbulun çavuş üzümü, İzmirin çekirdeksiz üzümü ve inciri, Ankara armudu meşhurdur.

Yemişlerimizin birçoğunu taze taze yediğimiz gibi birçoklarını da kuruturuz. Memleketimizde çok güzel kuru kayısı, vişne, dut, armut gibi kışın kullanılmağa, hoşaf yapılmağa mahsus yemişler hazırlanır. Kuru üzümlerimiz, ve kuru incirlerimiz dünyanın her tarafına gönderilir.

Sulu yemişlerden başka memleketimizde bol miktarda badem, Gireson ve Trabzon fındığı, ceviz, Ayintap fıstığı gibi yağlı ve kuru yemişler de bulunur. Bilhassa fındıklarımızın pek çoğu Avrupaya gönderilir.

KURU YEMİŞLER

Kuru yemişten maksat: elma armut gibi aslan sulu olduğu halde sonradan kurutulan yemişler değildir. Bunlar; fındık, ceviz gibi ağaçtan zaten kuru olarak toplanan yemişlerdir. Bunlardan bazılarını yukarıda anlattık. Bademden de biraz evvel bahsettik. Burada da bunların bazıları hakkında pek kısa bilgi sunacağız:

Ceviz; büyük bir ağaçtan elde edilir. İlk yetiştiği yerin İtalya olduğu sanılmaktadır. Yediğimiz siyah kabuklu ceviz, ağacında yeşil bir kabuğun içinde olur. Meyva olgunlaşınca bu yeşil kabuk çatlar ve diğer kısımlarından ayrılır. Ceviz ağacının tahtası pek kıymetlidir. Tohumlardan da ayrıca bir yağ elde edilir.

Fındık; ceviz ağacına nisbetle çok ufak bir ağacın yemişidir.

Kestane; meşenin bulunduğu familyadandır. Bu familyadaki ağaçların meyvalarında bir başkalık vardır. Bunların meyvaları âdetâ bir kadeh içine oturtulmuş (meşe palamudu) gibidirler. Kestane ağacının çiçekleri nisan ve mayista açar. Fakat bir ağaçta iki cins çiçek büyür. Dişi çiçekler uzunca bir sap halindeki erkek çiçeklerin dibindedir. Kestane dikenli bir kabın içinde saklı bulunur, olgunlaştığı zaman dikenli kabuğunu yırtar, dışarıya fırlar. Kestane memleketimizde bilhassa Bursada pek çok bulunur. Kestane unu çok besleyici bir gıdadır. Bunu patates gibi kullanmak mümkündür.

Büyük Hindistan cevizi nedir?

Büyük Okyanus, Hint Okyanusu adaları gibi çok sıcak memleketlerde yetişen bir ağacın içi süt gibi bir mayile dolu, sert kabuklu meyvalarıdır. Hindistan cevizlerinin içindeki süt de kendileri gibi güzel bir gıdadır. Eski cevizlerden Hindistan cevizi yağı çıkarılır. Meyvaların üzerlerindeki liflerden ip, halat gibi şeyler yapılır.

YEMEKLERİMİZE VE ANBARLARIMIZA MUSALLAT OLAN SİNEKLER VE BÖCEKLER

Senenin hemen her zamanında yemeklerimize ve ambarlardaki, zahirelerimize musallat olan böcekler vardır. Bunların bazıları hakikaten pek muzirdirler. Yaptıkları zarar ve ziyandan başka bir de hastalık getirirler. Bunların içinde türlü türlü sinekler ve buğday bitleri vardır. Bununla beraber gıdalarımıza zararı dokunan hayvanlar her zaman bu kadar ufak olmazlar. Çünkü bu yolda fareleri de unutmamak lâzımdır.

Sonbahara doğru yemek odalarımızda meyvalar çoğaldığı zaman içeriye âdi ve eşek arıları dolar. Bunlar yemişlerimizi ısırarak çabuk çürümelerine sebep olurlar.

SİNEK

Sineğin; bilhassa sıcak yaz günlerinde nekadar can sıkıcı bir hayvan olduğunu hepiniz bilirsiniz. Sinek; hayvanların böcekler takımına mensuptur. Yumurtadan çıkar ve tam bir sinek oluncıya kadar diğer böcekler gibi dört safha geçirir.

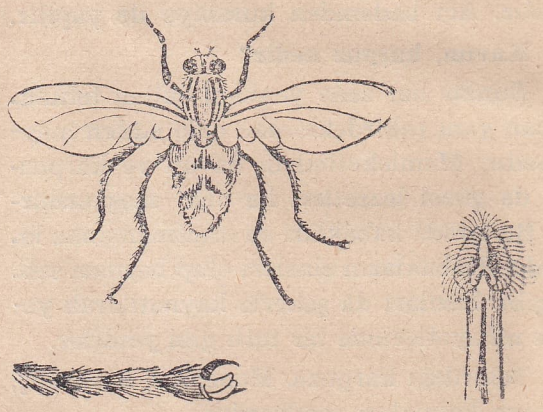
Evvelâ ana sinek yumurtalarını tozlu veya kirli bir yere bırakır. Bir müddet sonra yumurtalardan bacaksız kurtlar çıkar. Bunlar yumurtaların bulunduğu yerdeki kirlerle karınlarını doyururlar. Kurt safhası dört, beş gün sürer. Bundan sonra kurtlar bir şey yemezler. Derileri sertleşir, âdetâ bir kabuk halini alır. Küçük hayvancıklar derilerinin vücuda getirdikleri kılıflar içinde bir müddet kapalı kalırlar. Bu hal de sıcak yaz günlerinde çok çok üç gün sürer. Üç gün sonra sert kabuğunun içinden her tarafı tamam ve mükemmel bir sinek çıkar. İnce kanatlarını açarak uça uça insanlara fenalık yapmağa gider.

Sinekler kışın nereye saklanırlar?

Sinek yavrularının kanatlanmadan evvel kalın ibr kabuk içinde geçirdikleri hal yazın pek kısa sürer, fakat kışın aylarca uzar, yavru sinekler yaz gelmeden önce bu halden kurtulamazlar. Kışın soğukları büyük sineklerin pek çoğunu öldürür. Bazıları da çok soğuk olmıyan yerlerde uyuşuk kalırlar Bunları ısıtacak olursak canlanırlar. İşte; kışın bazı sıcak odalarda görülen tektük sinekler böyle meydana gelirler.

Sinek niçin kirlidir?

Biraz evvel sineğin yumurtalarını tozlu, kirli yerlere bıraktığını öğrenmiştik. Bu onların böyle tozlu, kirli yerleri sevmelerini icap ettirir. Çok sinek olan yerler muhakkak kirli ve pistirler.



SİNEK

Resim 114 — Sineğin bacağı ile ayağı (bir mikroskopla görünüş) Sineğin hortumu, hortumun ucundaki kılları görüyorsunuz.

Bir sineğin vücudu nasıldır?

Bütün böcekler gibi sineğin de halkalardan yapılmış ve üç kısma ayrılmış bir vücudu, altı bacağı vardır. Kanatlarına gelince pek çok böceklerde olduğu gibi dört tane değil, iki tanedir. Bir sineği mikroskopla muayene edecek olursanız vücudunun ve ince bacaklarının sert kıllarla örtülmüş olduğunu görürsünüz.

Sineğin pek garip bacakları vardır. Resimde; bunların nasıl bir şey olduklarını iyice anlıyabilirsiniz. Her bacak beş parçaya ayrılır. Son parça ayak yerine geçer.

Sinek tavanda nasıl yürür?

Sinek; garip şekilli ayağının yardımile düşmeden dik duvarlarda ve tavanlarda yürür. Çünkü; her ayağın iki küçük sivri tırnağı vardır. Bu tırnakların her birinin altında da birer küçük yastık saklıdır. Bu yastıklar mikroskop altında muayene edilirse onların birçok minimini borucuklardan ibaret oldukları görülür. Sinek bu borulardan ya-

pışkan bir su çıkarır. Başaşağı yürürken âdetâ ayaklarının altındaki yastıkları tavana yapıştırır.

Sineklerdeki vızıltı neden hâsıl olur?

Sinekler uçarken kanatlarının hareketinden bir vızıltı hâsıl olur.

Sineğin gözünde ne gibi bir gariplik vardır?

Bir sineğe çok yakından dikkatle bakarsanız gözlerinin kafasına nisbetle pek büyük olduğunu görürsünüz. Bu iri gözlerin yüzlerce küçük gözün bir araya toplanmasından meydana geldiğini söylersem belki inanmazsınız. Fakat bu böyledir. Evet; sineğin yüzlerce küçük gözün bir araya toplanmasından meydana gelen iki iri gözü vardır.

Sinek gıdasını nasıl alır?

Sinek gıdasını emerek alır. Sineğin ağzı emmeğe uygun olarak yapılmıştır. Gıdasını bazı böcekler gibi ısırarak almaz. Sineğin uzun bir dili, daha doğrusu hortumu vardır. Yemek yediği zaman hortumunu kıvırarak başının altındaki küçük bir çukurda saklar. Hortumun ucu sık kıllarla örtülmüştür. Elimizde, yüzümüzde sinek dolaşırken duyduğumuz gıdıklayıcı hal; terimizi emmek için derimize uzattığı hortumunun ucundaki sert kılların sürtünmesinden ileri gelir.

Sinek pisliği nasıl taşır?

Sinek doğduğu tozlu ve mikroplu yerden başlıyarak her konduğu kirli şeylerden hortumunun ucundaki kıllara, ayaklarındaki yastıklara pislik bulaştırır. Bu halde bulunan bir sinek yiyeceklerimizin üzerine konduğu zaman kendisile beraber getirdiği mikropların, pisliklerin bir kısmını oralara bırakır. Sineklerin bu tarzda yaptıkları fenalıklar pek büyüktür. İnsanlar arasında meydana çıkan birçok salgın hastalıkların etrafa dağılmasına büyük yardımları vardır.

Mavi sineklerin en önemli zararları nelerdir?

Bilhassa kasap dükkânlarına, şuraya buraya atılmış etlere musallat olan bir takım küçük mavi sinekler vardır ki bunlara et, veya at sineği gibi isimler de takılır. Bu sinekler yumurtalarını etlere bırakırlar, bunların süratle kokmasına sebep olurlar. İki üç gün içinde yumurtalardan çıkan kurtlar etin her tarafını sararlar.

Size burada anlatılan iki türlü sinekten başka daha türlü türlü sinekler vardır. Her birinin fenalıkları birbirinin aynidir. Bunun için sineklerden sakınmalıyız, evlerimizi, okullarımızı kısacası yaşadığımız yerleri bunlardan temizlemeliyiz.

Sineklerin faydası var mıdır?

Haklarında bu kadar fena lâkırdılar söylediğimiz sineklerin bize faydaları yok değildir. Fakat onlar bu iyiliklerini ev dışında yaparlar, şuraya buraya atılmış çürüyen, kokan hayvan parçalarını yiyerek analizlerine sebep olarak ortadan kaldırırlar, yani sokaklarımızın, ve bahçelerimizin garip bir çöpçülüğünü yaparlar.

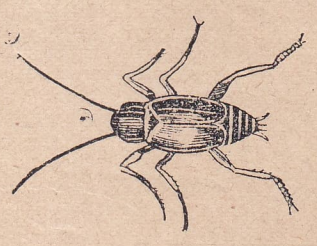
HAMAMBÖCEĞİ

Hamam böceklerinin yaptıkları zararlar nelerdir?

Hamamböcekleri yiyeceklerimizi yerler. Mutfaklarda, fırınlarda, velhasıl her türlü yiyeceğin saklandığı rütubetli ve ılık yerlerde sürülerle dolaşırlar. Geniş ve yassı vücutlarile gayet küçük deliklerden, yarıklardan geçerler, gündüzleri kapı, duvar çatlakları gibi karanlık yerlerde saklanırlar. Gece olunca gündüzün saklandıkları yerlerden çıkarlar. Bazan bunların zararları sade yiyeceklerimize ait bulunmaz. Deri, güderi hattâ kumaş gibi şeyleri de yerler. Dolaştıkları yerlerde çirkin bir koku bırakırlar.

Hamam böceklerinin vücudu nasıldır?

Hamamböceklerinin kanatları mayisböceği, ateşböceği gibi diğer böceklerin kanatlarına benzemez. Diğer böceklerin kanatları ekseriya sert bir mahfaza içindedirler. Ka-



Resim 115 — HAMAM BÖCEĞİ

natlarını kapadıkları zaman onları iyice katlıyarak bu mahfazaların altına sokarlar.

Hamamböceklerininkiler deri gibi bir maddeye benzerler. Üzerlerinde birçok damarlar vardır. Hamamböcekleri kanatlarını katlamazlar. Dümdüz kapatırlar. Bununla beraber hamamböcekleri kanatlarından çok istifade edemezler. Bir yerden kaçacakları zaman bacaklarına kuvvet verirler.

Hamamböceklerinin diğer böceklerden bir farkları daha vardır. Bunlar yumurtadan çıktıktan sonra büyüyünceye kadar diğer böcekler gibi dört safha geçirmezler. Doğdukları zaman analarına benzerler. Yalnız pek ufaktırlar, bir de kanatları yoktur. Büyüdükçe vakit vakit derilerini değiştirirler. Anaları gibi tamamile büyük bir böcek olduktan ve kanatlandıktan sonra bir daha deri değiştirmezler.

Ekseri böceklerin kanatlarının üzerinde bir mahfazaları olduğu gibi vücutları da sert, kabuk gibi bir deri ile örtülmüştür.

Bazı böceklerin vücudu niçin sert bir kabukla örtülüdür?

Bazan böceklerin düşmanlarından korunmak için, bazan da taş altlarında, toprak içlerinde kendilerine yol açarlarken vücutlarının zedelenmemesi için s e r t bir kabukla örtülmüştür. Bu sert kabuğun altında, sinekte gayet açık surette görüldüğü gibi, üç parçadan ibaret nazik vücutları bulunur.

SIÇANLAR

Sıçanlar hayvanların hangi takımındandırlar?

Sıçanlar hayvanların kemiriciler takımındandırlar. Çünkü bunların tahta gibi sert şeyleri kemirmeğe yarıyan dişleri vardır.

Evlerimizde bulunan sıçanlar hangileridir?

Evlerimizde bulunan sıçanlar iki cinstir. Bunların birisine adi ev sıçanı, diğerine lâğım veya keme faresi denir. Lâğım fareleri diğerlerine nisbetle pek büyük ve pek çirkin olurlar. Ayni zamanda pek kuvvetlidirler. Yaptıkları zararlar da pek fazladır.

Fareler niçin sıhhate muzırdırlar?

Fareler; bazı korkunç hastalıkları taşıyan ve yayan hayvanlardır. Bu hastalıklar doğrudan doğruya onlardan ve yahut onların üzerinde yaşıyan bir takım böceklerden geçer. Bilhassa (veba), (kuduz) hastalıklarının mikrobunu taşırlar.

Farelerin ev dışında da zararları var mıdır?

Fareler kümeslerden yumurtaları, yeni doğmuş piliçleri; güvercinliklerden güvercinleri çalarlar. Ekin yığınlarına girerek hububatı (tahılları) kemirirler.

Bu çeşit farelere, tarla faresi denir.

MİSAFİR ODASINDA

ÇALGI

Çalgıdan, musikîden anlamak için evvelâ sesi öğrenmemiz lâzımdır. Sesin nasıl meydana geldiğini, nasıl hareket ettiğini evvelce görmüştük. Şimdi de şunları tetkik edelim:

Muhtelif sesler niçin birbirlerinin ayni olmazlar?

Sesi vücuda getiren şeyin titreyiş (ihtizaz) adedine göre ses ya kalın veya ince olur. İhtizaz ne kadar süratli olursa ses de o kadar ince çıkar. Kalın seslerde ise sesi vücuda getiren şey nisbeten az süratle ihtizaz eder.

Sesin cinsi sesi vücuda getiren cismin cinsine göre de değişir. İki muhtelif cismin ayni sayıda ihtizazları ile meydana getirdikleri sesler arasında bir fark hissedilir. Fakat bu farka tını (tınnet) farkı denir.

Bir musikî sesile bir gürültü arasında ne fark vardır?

Musikide çıkan her bir sesin yani muhtelif tellerin titreyiş sayıları arasında muntazam bir nisbet vardır. Halbuki gürültüde böyle değildir. Gürültüyü vücuda getiren ıhtizazlar arasında bir intizam yoktur. Bu sebetpen musikî sesleri bize pek hoş gelirler. Ayni sebeptendir ki güzel okunan bir şiir de pek ziyade hoşumuza gider. Çünkü öyle bir şiirde sesler arasında bir intizam vardır. Bu intizam sebebile kelimeler şiiri okuyan kimsenin ağzından ahenktar çıkar.

MUSİKÎ ÂLETLERİ

Musikî âletlerini; sesin meydana gelişine göre başlıca üç kısma ayırabiliriz.

1 — Telli çalgılar,

2 — Hava çalgıları,

3 — Vurularak çalınan çalgılar.

Telli çalgılar nasıl olurlar?

Telli çalgılarda ses; gerilmiş bir telin titremesile meydana gelir. Böyle çalgılarda muhtelif sesler, yani tellerin muhtelif sayıdaki titreyişleri bir kirişi çekerek, veya mızrap denen küçük, sert bir madde ile tele vurarak temin edilir?

Bu cins çalgılardan keman, ut gibi bazılarında ayni telin parmakla basma suretile uzatılıp veya kısaltılarak muhtelif perdeler, yani telin ihtizaz sürati değiştirilerek muhtelif sesler elde edilir.

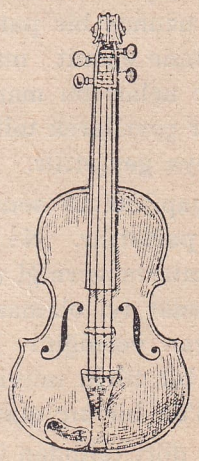
Kanun gibi bazılarında da her perde, yani her ses ayrı bir telin ihtizazile meydana getirilir. Piyano da telli çalgılardandır. Çünkü; o da, ileride anlatacağımız gibi bir telli çalgıdır.

Telli çalgılar hangileridir?

Telli çalgıların en başında keman gelir. Harp, kitara, ut, mandolin, kanun hep bu sınıftandır. Tanbur da bunlardandır.

KEMAN

Keman bugünkü şeklini belki bin seneden daha fazla bir zamanda ancak alabil-



Resim 116 — KEMAN

miştir. Dünyanın en iyi kemanları on altıncı asır ile on sekizinci asır arasında İtalyada yapılmıştır. Bugün "Strad., adiyle anılan en pahalı ve en meşhur kemanlar 1700 se-

nelerinde Cremona (Kremona) da, Stradivarius ve ailesi tarafından yapılmıştır.

Bir kemanda muhtelif sesler nasıl meydana getirilir?

Bir kemanda dört tel olduğu halde birbirinden farklı birçok sesler elde edilir. Evvelâ kemanın sapındaki mandallar vasıtasile teller lüzumu kadar gerilir. Kemancı tellere parmağile basarak ve onların boyunu kısaltarak, uzatarak kemanından muhtelif sesler çıkartır. Çünkü ayni cinsten fakat ayrı boyda olan iki telin ihtizaz sürati (titreyiş hızı) birbirinin ayni olmaz. Keza kalın teller; incelerinden daha az süratle ihtizaz ederler. Şu halde kalın tellerden kalın sesler çıkar.

Keman neden yapılır?

Bir kemanın tellerinden başka diğer kısımları tamamile tahtadan yapılır. Kemanların umumiyetle birer gövdeleri ve birer boyunları vardır. Gövde kısmı zarif, içi boş bir kutudur. Üzerinde iki deliği bulunur. Bunlara (hava deliği) denir. Tellerin birer ucu gövdenin sonuna doğru yapışık bir parça üzerinde bulunan deliklere sıkıca bağlanmıştır. Bundan sonra (köprü) denen bir parça gelir. Teller köprüye gergin bir surette dayanır.

Kemanın boynu veya sapı resimde görüldüğü gibi uzunca bir parçadır. Sapın ucunda dört tane ebonit mandal bulunur. Tellerin diğer uçları bu mandallara sarılıdır. Mandallar çevrilerek teller istendiği kadar gerilir veya gevşetilir.

Keman yapıldıktan sonra güzelce verniklenir, ve parlatılır. Ne yazık ki bugün yapılan kemanların verniği eski İtalyan kemanlarınki kadar iyi olamaz. Birçok insanlar eski İtalyan verniğini keşfetmeğe uğraştığı halde bir türlü muvaffak olamamışlardır. Bu; el'an bir sır olarak kalmıştır.

Kemanın dört telinden üçü sade koyun, keçi barsaklarından yapılır. Dördüncüsü ise yine barsaktan olup üzeri gayet ince bir tel ile sarılarak örtülmüştür.

Keman tellerini nerelerde yaparlar?

Keman telleri en ziyade Almanyada, Fransada, İngilterede yapılır. Bunların en iyisi İtalyadan gelir.

Keman yayı neden yapılır?

Keman yayı; esnek (elâstiki), sağlam bir tahtaya gerilmiş at kılından yapılır.

Keman yayına niçin arasıra reçine sürerler?

Kıllar reçinelendikleri zaman tellerin üzerinden kaymazlar, yani tellerin üzerinde bir tutukluk hâsıl ederler. Reçinelenmemiş kıl teli titretmez.

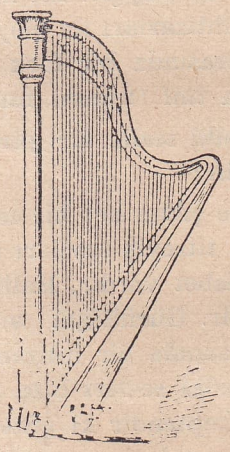
Viola, Violonsello, Dubl Bas nedir?

Kemanın büyüğüne Viola, daha büyüğüne violonsello denir. Viyolonsellonun da iki defa büyüğüne Dubl Bas denir.

Harp nedir?

Harp da bir telli çalgıdır. Bunda teller parmaklarla ihtizaz ettirilir.

Harp, pek eski bir çalgıdır. Bunda teller parmaklarla ihtizaz ettirilir.



Resim 117 — HARP

Harp pek eski bir çalgıdır. Tâ eski Mısırlıların zamanındanberi bilinir. Mısırlıların iki metreden daha fazla yükseklikte harpları bulunurdu. Fakat onların şimdiki harplarda olduğu gibi ön direkleri bulunmazdı.

Harp bugün o kadar çok kullanılmıyan bir âlettir. 1820 de Erard tarafından şimdiki mükemmel haline sokulmuştur. Bugün; harpın yerini bilhassa piyano tutar.

Kitara nedir?

Kitara, biraz kemana benzer. Parmak-

la çalınır. Dışbudak, kiraz gibi ağaçlardan yapılır. Ses kutusu çam tahtasındandır. Üzerinde büyük, süslü bir deliği vardır. Bazan da sedef, gül ağacı, kaplumbağa kabuğu gibi şeylerle süslenir. Tellerin geçirildiği yerleri, köprüsü ebonittir. Sapı, parmaklara rastlıyan yerleri gürgen, armut veya ebonit gibi şeylerden olur.

Bugünkü kitaraların altı teli vardır. Bunların üçü barsaktan, üçü ince gümüşle kaplı ipekten yapılır.

Kitara da tâ Mısırlılardan beri bilinen bir çalgıdır. Bugün Avrupanın hemen her tarafında bu çalgıyı çalan insanlara rastlanır. Çünkü; hem öğrenmesi kolaydır, hem sesi şarkı söylerken çalmağa pek uygun gelir.

PİYANO

Piyano nedir?

Piyano da telli bir çalgıdır. Kısaca; kapalı bir harptan başka bir şey değildir.

İlk piyano ne zaman yapıldı?

İlk piyano takriben yüz elli sene evvel yapılmıştır. Fakat ondan evvel piyanoya benziyen başka çalgılar vardı. Piyanoyu hiçbir kimse keşif veya icat etmemiştir. O; harpın senelerce geçirdiği ilerlemenin son derecesidir.

Bir piyanonun en önemli kısımları nelerdir?

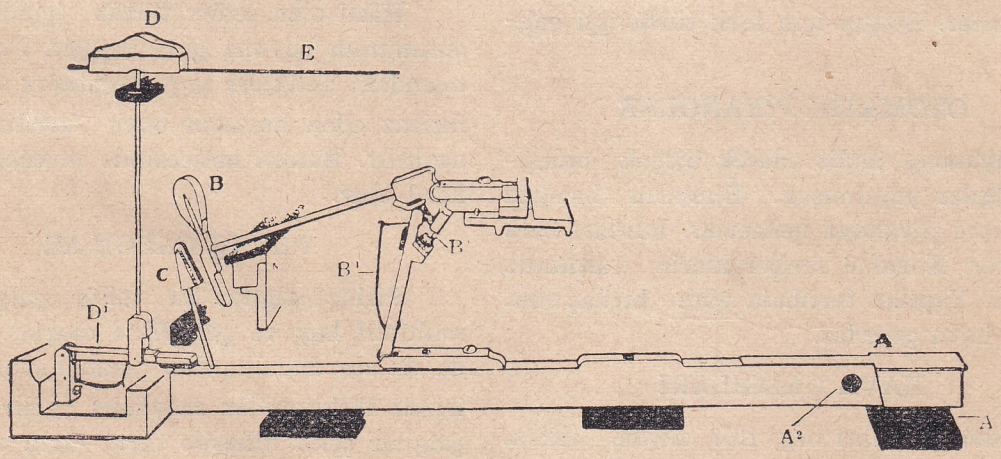
1 — Tellerin gerilmiş olduğu çerçeve 2 — Tellerin altındaki, sesi aks ve tanzim ettiren tahta. 3 — Tokmak ve tellerin ihtizazını temin ettiren kısımlar. 4 — Piyanonun dışı ve ayakları.

Piyanoyu çaldıran şey nedir?

Piyano da keman gibi tellerin ihtizazile çalar. Fakat bunda telleri ihtizaz ettirmek için yay gibi şeyler kullanılmaz. Piyanonun dışında bulunan dişlere basılınca içerde her telin karşısında bulunan bir tokmak önündeki tele çarpar.

Tellerin gerildiği çerçeve neden yapılır?

Tellerin gerildiği çerçeve eskiden tahtadan yapılırdı. Fakat şimdi demirden yapılır. Bu çerçeve çok ağır ve çok sağlamdır. Çünkü arasına gerilen tellerin pek büyük bir tazyiki vardır. Teller; çerçevenin üst tarafındaki çengellerle alt tarafındaki dört köşe çivilerin arasına gerilir.



Resim 118 — Üzeri fildişi ile kaplı piyano dişi. A^1 Keçe kaplı yastık, diş parmakla itilince buna dayanır. A^2 - Dişin müvazenesini temin eden kurşun parçası. B - E teline çarpan keçe kaplı tokmak. B^1 - Zenberek ve yay. B^2 - Tokmağın hareketini temin eden kısımlar. C - Tokmağı tele çarptıktan sonra geri döndüğü zaman sıkı sıkı tutan parça. D - Yine keçe örtülü bir parça ki dişe basıldığı zaman kalkar, bırakıldığı zaman yere düşerek telin ihtizazlarına derhal nihayet verir. D^1 - A dişinin basılmasile ucu biraz yukarı kalkan manivela ki bu da D parçasını kaldırır. E - Bir telin parçası

Teller çelikten yapılır, çıkaracakları sese göre muhtelif boy ve kalınlıkta olurlar.

Sesi aksettiren tahta; tellerin altında boydan boya uzanan ve iki ucundan çerçeveye bağlı bulunan ince bir tahtadır. Piyano çalınırken bu tahta da hafif hafif ihtizaz eder. Bu ihtizazlar tellerin ihtizazlarına karışarak onlardan çıkan sesi daha ziyade güzelleştirir.

Bir dişe dokunduğumuz zaman piyanonun içinde ne olur?

Parmağımızla dişlerin birine bastığımız zaman piyanonun içinde bulunan keçe ile örtülü, ekseriya mavun ağacından yapılan sert bir tahta tokmak şiddetle önündeki tele vurur. Bir piyanoda seksen beş tokmak vardır.

Bir piyanonun dişleri neden yapılır?

Beyaz dişler ekseriya kiraz ağacından yapılır. Üzerleri ince bir fildişi tabakasile örtülür. Siyah dişleri de ya kiraz ağacından yapıp boyarlar, yahut yine kiraz ağacından yapıp üzerlerini ebonit ile örterler.

Piyanonun dışı neden yapılır?

Piyanoların dışı çok kuru, muhtelif ve sağlam ağaçlardan yapılır. Bazı kere âdi ağaçların üzerini ceviz gibi kıymetli tahtalarla kaplarlar. İyi bir piyano en aşağı altı ayda biter. Bunun için kırk türlü işçi çalışır.

OTOMATİK PİYANOLAR

Piyanoyu taklit ederek birçok otomatik çalgılar yapılmıştır. Bunların bazıları görünüşçe piyanoya benzerler, bazıları benzemezler. Kurulan zenbereklerin yardımile işlerler. Yapılan tertibata göre birkaç muayyen hava çalarlar.

HAVA ÇALGILARI

Hava çalgıları org, flüt, zurna, saksafon, ney gibi üflenerek veya körüklenerek çalınan çalgılardır.

Hava çalgılarında ses nasıl vücuda getirilir?

Bunlarda ses; çalgının içinde bulunan hava kütlesinin ihtizazile meydana getirilir. Hiç anahtar üflediniz mi? Yani bir dişi anahtarın delik ucunu dudaklarınıza getirip öttürdünüz mü? Ağzımızla anahtarın ucundaki çukura soktuğunuz hava orada ihtizaz ettiği için bir ses hâsıl oluyor. İşte hava çalgıları da hemen hemen ayni biçimde ses çıkarırlar. Yalnız; bu cins çalgılarda seslerin tanzimi için fazla olarak bir takım tertibat vardır.

Hava çalgıları kaç kısımdır?

Hava çalgıları tahtadan veya pirinçten yapıldıklarına göre iki kısma ayrılır.

Tahtadan yapılanlar hangileridir?

Flüt, zurna, ney, kaval vesaire. Bu sınıf için tetkik edilmeğe lâyık olanı flüttür.

Flüt nasıldır?

Flüt üç kısma ayrılır: 1 — Başı, 2 — Ortası, 3 — Sonu.

Flüt bir ucu açık diğeri kapalı bir borudur. Kapalı tarafına yakın bir yerde ağıza gelen deliği vardır. Flütün ortasında birçok delikler bulunur. Bu delikler yanlarındaki kapaklar vasıtasile çalınan havaya göre açılıp kapanırlar. Çalgı ağız deliğine üflenerek çalınır. Dudakların arasından gelen hava flütün içinde ihtizaz ederek bir ses çıkarır.

Flütteki muhtelif sesler nasıl meydana gelir?

Hâsıl olan sesler flütün içindeki hava sütununun boyuna göre değişir. Flütün ortasındaki delikleri açıp kapatarak içerdeki ihtizaz eden havanın boyu kısaltılır veya uzaltılır. Bunun neticesinde muhtelif sesler hasıl olur.

PİRİNÇ ÇALGILAR

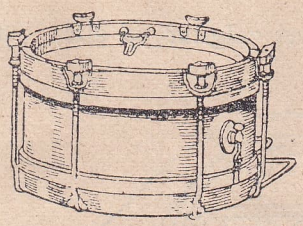
Pirinç çalgılar da tahta çalgılar gibi muhtelif boy ve genişlikte olurlar. Bunlarda da ses dudaklardan çıkan havanın çalgı içinde ihtizazından meydana gelir. Pirinç çalgılar şekil itibarile türlü türlü olurlar.

ORG

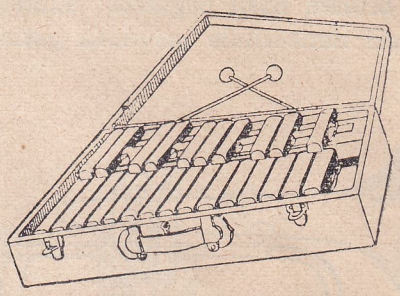
Org nedir?

Org; bir hava çalgısıdır. Yapılışı pek karışıktır. Bir orgu; havanın ihtizaz ettiği borular, havanın gönderilmesine mahsus tertibat, orga giren havanın borulara taksimine yarıyan tertibat olmak üzere üç kısma ayırabiliriz.

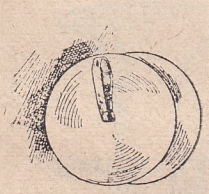
Resim 119 — BİR ORKESTRADA BULUNAN ÇALGILARIN BAZILARI



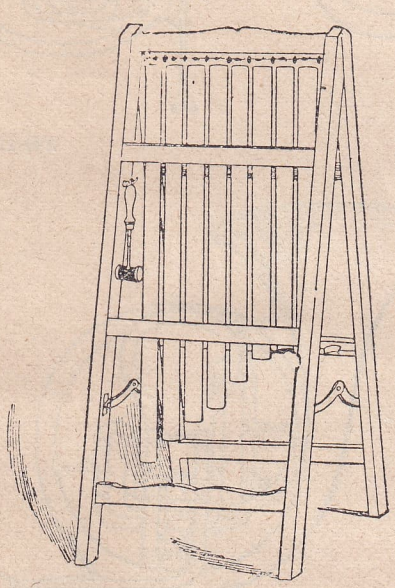
TRAMPETE



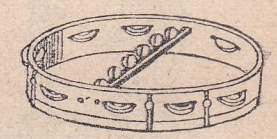
KSİLOFON



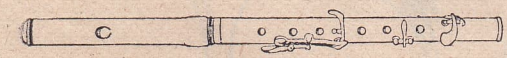
ZİLLER



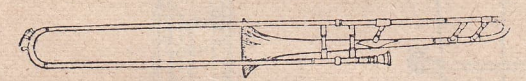
BORULAR TOKMAKLA VURULARAK İHTİZAZ EDERLER



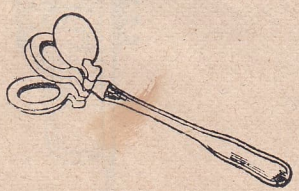
TEF



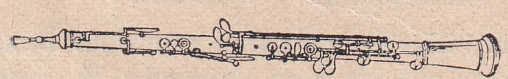
FLÜT



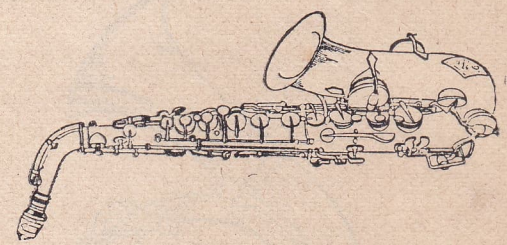
TROMBON



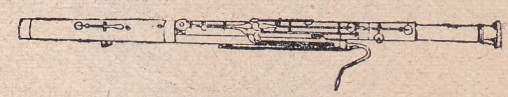
KASTANET



OBO



SAKSOFON



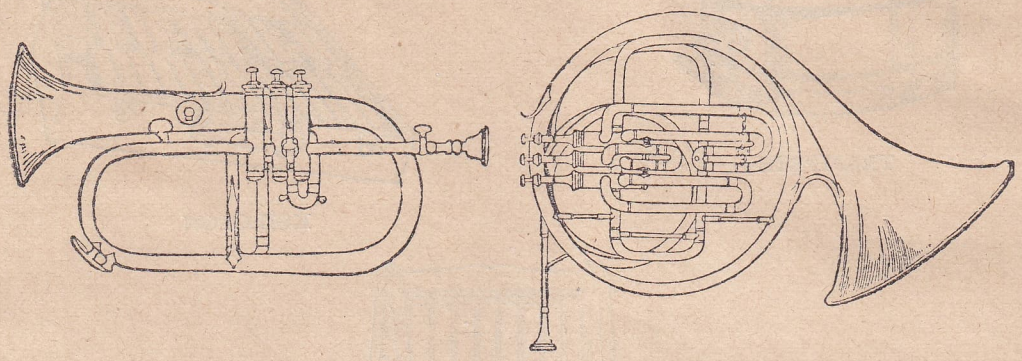
BASON

KLÂRİYONET

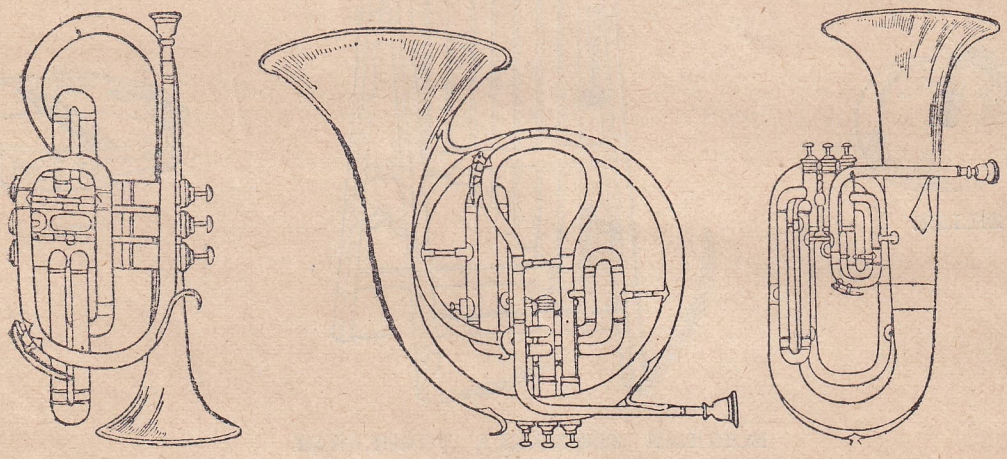
Bugünkü büyük orglar çok eski zamandanberi bilinen basit orgların mükemmelleştirilmesi neticesinde meydana getirilmiş-

VURULARAK ÇALINAN ÇALGILAR

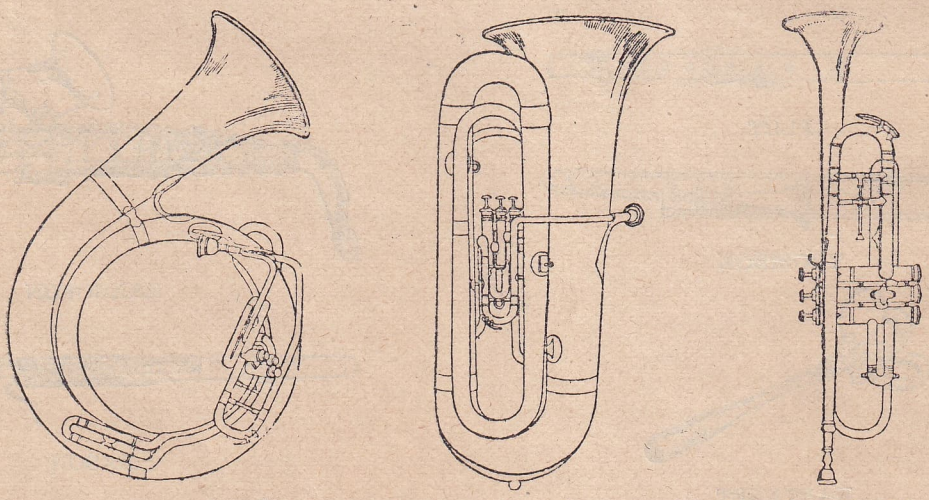
Bu nevi çalgılar ya elle, ya başka bir



FLUGEL BORUSU FRANSIZ BORUSU



KORNET TENOR KORNETİ



Resim 120 — ORKESTRADA BULUNAN ÇALGILARDAN BAZILARI

tir. Eski orglar bir hava kutusile birkaç borudan ibaretti.

şeyle birbirine vurularak çalınırlar. Bunda da esas vurulan şeyin ihtizazıdır. Bu kısım-

da davul, dümbelek, zil, trampete, def gibi çalgılar vardır.

RESİMLER

Resim; ilk defa ne zaman yapıldı?

Tarihin yazmadığı çok eski çağlarda ormanlarda yaşıyan vahşî insanların kendilerine sığınacak bir mağara bulmağa başladıkları zamandanberi dünya üzerinde resim yapılmaktadır. Bugün Fransanın ortalarında bulunan en eski mağaraların duvarlarında oyulmuş bir takım kaba resimler görülür. La Madeleine mağaralarında çok eski insanlar tarafından yapılmış mamot resimleri vardır.

Eski Mısırlılar evlerinin duvarlarını, tapınaklarını (mabetlerini), anıtlarını (âbidelerini) mevzuları kendi hayatlarından alınmış resimlerle süslerlerdi. Bununla beraber Mısırlıların yaptıkları resimler hep sade ve hep birbirlerinin ayni idiler. Sonraları Yunaniler bir cins sulu boya resim yapmasını buldular. Boyalarını suda eriterek ve onları ince zamk, veya yumurtanın akı ile sarısının sirke ile karıştırılmasından meydana getirilen bir mahlût ile karıştırarak elde ederlerdi.

Bundan sonra Romalılar yeni yapılan evlerinin taze sıvaları üzerine resimler yaparak duvarlarını süslemeğe başladılar. Nihayet; Romalıların bu san'ati ilerliyerek bugünkü mükemmel hale gelebildi.

BOYALAR

Duvarlarımızı süsliyen resimler neden yapılırlar?

Bu resimler türlü türlü boyalardan yapılırlar. Bir boya iki kısımdan ibarettir. 1 — Rengi veren renkli kısmıdır. 2 — Renkle karıştırılan kısmıdır.

Renkli kısımlar nereden elde edilir?

Ressamın kullandığı boyalardaki renkler türlü türlü yerlerden elde edilirler.

Boyalar başlıca nerelerden çıkarılır?

Boyaların ekserisinin esası eski madenlerdir. Yani topraktan çıkarılırlar. Birçok sarı, kırmızı boyalarda demir bulunur. Beyaz; kurşundan, çinkodan yapılır. Bazı parlak kırmızı boyalarda cıva vardır.

Boyaların bir kısmı çivit mavisi gibi bitkilerden çıkarılır. Karmenin koşnilden elde edilmesi gibi bazıları hayvanlardan elde edilir. Birçokları da lâboratuarlarda sun'î olarak yapılır.

Resim fırçalarını nelerden yaparlar?

Resim yapmak ve boyamak için birtakım fırçalar, kalemler kullanılır. Eski Mısırlılar bir nevi kamış kullanırlardı. Sonradan zamanımıza kadar süren hayvan kılları kullanılmağa başlandı.

Bugünkü resimler nasıl yapılır?

Bugün resimler en ziyade özel surette hazırlanmış bezler veya kâğıtlar üzerine yapılır. Yağlı boya, sulu boya, pastel gibi türlü türlü boyalar kullanılır.

YAĞLI BOYALAR

Yağlı boya ile resim yapmak çok eski zamanlarda bilinmiyordu. İlk defa on dördüncü asrın nihayetlerinde Belçikalı ressam Van Eyck = (Van Ayk) kardeşler tarafından kullanıldığı sanılmaktadır. Yağlı boya resim yapmak on beşinci asırda biraz yayıldı. On altıncı asrın sonunda ise iyice kök saldı.

Yağlı boyalar nasıl hazırlanırlar?

Yağlı boyalar, muhtelif boyaların ekseriya keten tohumu yağı gibi türlü yağlarla karıştırılmasile hazırlanırlar. Yağlı boyaların en büyük faydası şudur: Havanın rütubeti yağ sayesinde boyalara tesir edemez. Bu sebepten renkler pek uzun zaman bozulmadan güzelliklerini saklarlar.

Sulu boyaları nasıl hazırlarlar?

Boyayı su ile karıştırarak hazırlarlar.

Sulu boya ilk defa ne zaman kullanıldı?

Sulu boya resim nisbeten çok yakın bir zamanda ressam Dürer ve Rubens tarafından icat olunmuştur. On sekizinci asırda umumîleşmiştir.

Pastel nedir?

Pastel denen resimleri kuru, kalem şeklindeki boyalarla yaparlar.

HEYKELLER

Heykel yapmak ta pek eski zamanlardanberi bilinen bir sanattir. Bugün müzelerimizde tâ Mısırlıların zamanından kalma kıymetli eserler görürüz.

Heykel neden yapılır?

Bugünkü heykeller ekseriya mermerden ikinci derecede tunçtan yapılır. Heykel yapmak için daha birçok şeyler kullanılır.

En ucuz heykeller alçıdan olur.

Mermer nasıl elde edilir?

Mermeri topraktan çıkarırlar. Yer içinde bulunan mermer kayaları ya barutla atarak veya büyük zahmetlerle etrafını kazarak çıkarırlar. Barutla atılan mermer şüphesiz ufak parçalara ayrılır. Böylelerini büyük heykel yapmak için kullanamazlar.

Dünyada en çok mermer Amerikada çıkar. Orada mermer çıkarmak için çok büyük makineler kullanırlar. Bu makinelerle gayet büyük mermer parçaları çıkarırlar.

Yurdumuzda mermer, Marmara adalarında ve daha birçok yerlerde beyaz, somaki, balgamî mermerler çıkmaktadır.

En iyi mermer nerede bulunur?

Heykel yapmak için kullanılan en iyi mermer İtalyada çıkar. Buna; çıktığı yerin ismini vererek Karrara mermeri denir. Karrara mermer ocaklarında asırlardanberi binlerce işçi çalışır. Birçok heykeltraşlar ucuz mermer elde etmek için atölyelerini o civarda açmışlardır. Çünkü büyük mermer parçalarının taşınması pek masraflı olur.

Vaktile Yunanistandan da çok güzel mermer çıkardı. Bilhassa Paros adasile Pentelliküs dağının mermerleri pek meşhurdu. Eski heykellerin hemen hemen hepsi Paros mermerinden, Roma ve Yunan evleri de Pentelliküs mermerinden yapılırdı. Amerikada çıkarılan mermerlerin arasında da heykel yapmağa uygun güzel mermerler bulunur.

Heykel nasıl yapılır?

Heykeltraş evvelâ kendisine kilden güzel bir model yapar. Alçı ile bu modelin kalıbını alır. Bu kalıptan yine alçı ile bir heykel yapar. Bu heykele baka baka mermerini oyar.

Kalıp nasıl yapılır?

Kil model ıslatılır. Üzerine alçı ve sudan yapılmış bir hamur sürülür. Hamur modelin her tarafına birden sürülmez. Evvelâ modelin yüzüne sürülür. Alçı kuruduktan sonra bu parça alınır. Sonra kafanın arkasına sürülür. Bu da kuruduktan sonra çıkarılır. Daha sonra göğüse, sırta sözün kısası modelin her kısmına parça parça alçı konur, ve kurudukça çıkarılır. Nihayet bu parçaları birbirine birleştirirler. Bu suretle bir kalıp meydana getirmiş olurlar.

Alçı model nasıl yapılır?

Alçı kalıbın içine su ve alçıdan ibaret olan hamur dökülür. Dökülen hamur kalıbın en küçük girintilerine kadar yayılır. Bu kuruduktan sonra kalıbı dikkatle kırarlar. İçinden kil modelin ayni bir alçı heykel çıkarırlar.

Heykeltraş mermere nasıl şekil verir?

Evvelâ büyük mermer parçasının kaba ve lüzumsuz tarafları yontulur. Bundan sonra heykeltraş alçı modele baka baka mermeri oyar.

Ucuz heykeller nasıl yapılır?

Ucuz heykeller ekseriya alçıdan olur. Bunları heykeltraşın alçı modelini hazırladığı gibi yaparlar. En ucuzlarını maden kalıplara dökerek meydana getirirler.

Bizde ilk defa kimin heykeli yapıldı?

Türkiyeyi kurtaran Atatürk'ün heykeli.

YATAK ODASINDA

PENCERELER

Niçin; en iyi ve sıhhî pencerelerin üst taraflarında açılabilecek bir kısım bulunur?

Odaların, hele yatak odalarının havası muhakkak sık sık değişmelidir. Çünkü; uzun zaman kapalı bir yerde otururşak ağzımızdan çıkan havada fazla miktarda karbon di oksit gazı bulunduğundan odanın havasını kirletir. Böyle bir odanın havasını tazelemek için en iyi usul pencerelerin üst taraflarında açık bir delik veya kapak gibi bir şey bulundurmalıdır. İçinde karbon di oksit gazı bulunan nefesimiz ayni zamanda sıcaktır. Bu sebeple soğuk havadan hafiftir. Hafif olunca tavana doğru yükselir. Tavana yakın bir delik bulunca hemen dışarı çıkar. Buna karşılık pencere kenarlarından, kapı aralarından odamıza temiz hava girer. Sabahleyin kalkınca pencerelerimizin hem altını, hem üstünü açık bırakmak çok iyidir. Zira; alttan giren temiz hava odamızda kalmış bulunan pis havayı süratle yukarıdan sürükler. Pencerelerinin üstü açılmıyan odalardaki havanın tavana yakın olan kısımları pek temiz olamaz.

YATAKLAR

Karyola neden yapılır?

Karyolalar; demir, pirinç, tahta veya demir ile pirinç karışık olmak üzere türlü türlü şeylerden yapılır.

Bunlardan pirincin; bakır ve çinkodan ibaret bir alaşım (halita) olduğunu ve alaşımların niçin yapıldığını uzun uzun anlatmıştık.

Karyola yapmak için hangi tahtalar kullanılır?

En iyi karyola mavun ağacından yapılır. Fakat bu pek pahalı olduğundan ekseriya ince bir mavun parçasını başka tahtaların üzerine yapıştırarak mavun karyola diye satarlar. Daha ucuz karyolalar ceviz ve meşe ağaçlarından, daha ucuzları diğer muhtelif ağaçlardan yapılır.

Maden karyolalar tahta karyolalardan niçin daha sıhhî olurlar?

Çünkü maden karyolaları temizlemek çok kolaydır. Tahta karyolalar en ziyade tahta kurusuna pek yarıyan bir yuva olur. Tahta aralarına yerleşen tahta kurularından kurtulmak çok güç, hattâ imkânsızdır.

En iyi karyolalar nasıl olurlar?

En iyi karyolalarda maden bir altlık bulunur. Bunun üstüne şilte konur.

Şilte neden yapılır?

En iyi şilte at kılından olur. Yün, Hindistan cevizi liflerile dolan şilteler de fena değildir. Kuştüyü şilteler çok kullanılmak ile beraber sıhhî değildirler. Hele kıtık ile dolan şilteler sıhhate çok muzirdirler.

Kıtık şilteler niçin sıhhî değildirler?

Kıtık; eski keçe, kumaş parçalarının makinelerle iyice didilmesinden yapılır. Bunlar ekseriyetle iyice temizlenmezler, birçok hastalık mikroplarile kirli olurlar.

Yastıkları neden yaparlar?

En iyi ve en pahalı yastıkları kaz tüyile doldururlar. Ucuzca olanları hindi, tavuk tüylerinden olur. Daha ucuz yastıkları pamuk veya yünden yaparlar.

Yastık yapmak için hususî surette kaz besliyen yerler vardır. Kazların senede takriben dört defa tüylerini yolarlar. Sonra bu tüyleri kireçli su gibi birçok şeylerle muamele ederek temizlerler. Daha sonra iyice yıkarlar, kuruturlar, döverek kabartırlar.

Yatak çarşaflarını ve battaniyeleri neden yaparlar?

Yatak ve yorgan çarşaflarını keten veya pamuktan, battaniyeleri yünden yaparlar.

En iyi kuştüyü hangisidir?

En iyi kuştüyü İzlânda ördeği denen ve başlıca Norveç ile İzlândada yaşıyan bir cins

ördek tüyüdür. İzlânda ördeği bizim ördeklerimizden daha büyüktür. Onun da erkeği dişisinden daha güzeldir, yani türlü türlü renklerle süslenmiştir.

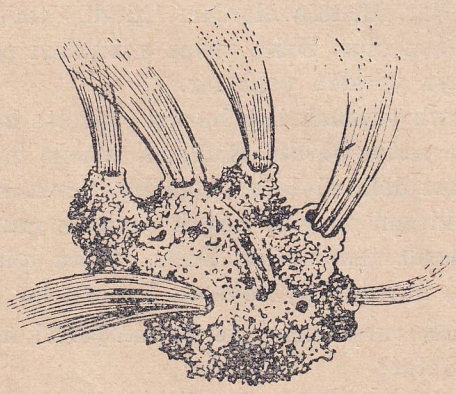
İzlânda ördeğinin tüyü nasıl elde edilir?

Dişi ördek yuvasını göğsünden yolduğu ince tüylerle döşer, yumurtalarını bu tüylerin içine gömer. İnsanlar ördeğin yuvasını gözetlerler, hayvan yiyecek aramak için yuvadan ayrıldığı zaman tüylerini toplarlar. Ana ördek yuvasına dönünce tekrar göğsünden kopardığı tüylerle yumurtalarını sarar. İnsanlar bir kere daha bu tüyleri toplarlar. Fakat bu sefer ana ördek göğsünde tüy kalmadığı için yumurtalarını kendi tüylerile örtemez. İşi erkeğine bırakır. Erkek göğsünden yolduğu tüylerle yumurtaları örter. Artık bu tüylere kimse dokunmaz. Aksi takdirde yavru yetişmez. Yavru yetişmeyince bir gün bütün ördekler ölürler. Biz de bir daha onların kıymetli tüylerini bulamayız.

SÜNGER VE SABUN

Sabahları yüzünüzü, gözünüzü sildiğiniz süngerin deniz diplerinde kayalara yapışık halde büyüyen milyonlarca minimini hayvanın iskeleti olduğunu hiç işittiniz mi?

Sünger gerçekten deniz dibinde yaşıyan bir takım mini mini hayvanların iskeletidir. Onlar çok eski zamanlardanberi yaşarlar. Bugün pek eski kayaların içinde sünger fosilleri bulunur.



Resim 121 — SÜNGER

Sünger canlı iken neye benzer?

Süngerin içinde bir takım delikler bulunduğunu hepiniz bilirsiniz. Sünger canlı iken bu deliklerin içinde pelte gibi koyu bir madde vardır. İşte bu maddelerin her biri bir hayvandır. Hususî ağızları yoktur. Kendilerine gelen suyun getirdiği gayet küçük yiyecek parçalarile beslenirler.

Sünger nerelerde çıkar?

En iyi sünger Akdenizde çıkar. Türkiyeden, Giritten, Kıbrıstan elde edilen süngerler başka memleketlere gönderilir. Kızıl denizden ve orta Amerika adaları civarından da iyi süngerler elde edilir.

Süngeri denizden nasıl çıkarırlar?

Sünger avlamakta usta olan insanlar kayıklarla sünger bulunan yerlere kadar giderler. Sonra denizin dibine dalarlar. Kayalara yapışık olan süngerleri koparıp yukarı çıkarırlar.

Bir dalgıç denizin dibinde ne kadar kalabilir?

Dalgıçların özel elbiseleri vardır. Bu elbise onların her tarafını iyice örter. Dalgıç

DALGIÇ

Resim 122 — A - Başlıktaki camlar. B - Başlık. C - Göğüs parçası. D - Lâstik kollar. E - Bıçak.

elbisesi hemen hemen kâmilen lâstikten yapılır. Başlığı bakırdan olur. Başlığın etra-

fında küçük cam pencereler bulunur. Dalgıç ayaklarına tabanları kurşundan ağır ayakkabılar giyer. Bu kurşun tabanlar hem onu denizin dibine kolay indirir, hem denizin dibinde dik durdurur. Bunlardan başka dalgıcın ağırlaşması için iki kurşun parçası daha vardır. Bunların biri göğsünde, öteki sırtındadır. Dalgıç denizin dibinde iken bir tulumba ile hava verilir. Çünkü elbisenin içinde kalan hava ona kâfi gelmez. Tulumbadan boru ile gelen hava başlıktan içeri girer, adamın teneffüs ettiği fena hava da ön veya yan pencerelerin üzerindeki aralıklardan çıkar.

Dalgıç denizin dibindeki işini bitirip de yukarı çıkmak istediği zaman beline sarılı olan ipi çeker. Bu ipin öteki ucu denizin üstündeki kayıktaki insanlarda olduğundan onlar da dalgıcın çıkmak istediğini anlarlar, ve ipi çeke çeke arkadaşlarını çıkarırlar.

Bugün dalgıç elbiseleri ve dalmak usulleri çok ilerlemiştir. Dalgıçlar başlıklarının içinde bir telefon bulundururlar. Bununla hem kayıktaki, hem kendileri gibi denizin dibinde dolaşan arkadaşlarile konuşurlar, bundan başka elektrik lâmbaları gibi işlerini kolaylatacak daha birçok şeyler kullanırlar.

Sabun neden yapılır?

Sabunu; her cins bitkiler veya hayvanlardan elde edilen yağı, kireç, sud veya potas denen madde ile karıştırarak yaparlar. Kireçten çok sert, sud ve potastan yumuşak sabun olur. Biz zeytinyağından yaparız.

Sabun nasıl yapılır?

Sabun yapılacak maddeleri büyük bakır kaplarda kaynatırlar. Sabun hâsıl olur. Bunu büyük tahta veya demir kalıplara dökerler. Soğuduktan sonra parça parça keserler.

Tuvalet sabunlarını nasıl yaparlar?

Bunlar da ayni tarzda kaynatılır. Şüphesiz sud veya daha iyisi potas kullanılır. yalnız. içine koku ve renk karıştırırlar. Bu cins sabunları parçalara ayırdıktan sonra her birini özel makinelerde sıkıştırıp istenilen şekle sokarlar ve üzerlerini yine makinelerle damgalarlar.

SÜNGER TAŞI

Sünger taşı nedir?

Bu; sert, kül renkli ayni zamanda hafif ve delikli bir taştır. Volkanik yerlerde bulunur. Ellerdeki mürekkep lekelerini çıkarmak, maden ve cam gibi şeyleri parlatmak için çok kullanılır. Bu taş İtalyada pek ziyade bulunur.

GLİSERİN

Gliserin nedir?

Koyu, tatlı, renksiz bir sıvıktır (mayidir). Yağlardan elde edilir. Sabun yapılırken kaynıyan karışıkta (mahlutta) gliserin hâsıl olur. Gliserin yalnız başına çok faydalı bir maddedir. Fakat kezzap ve zaçyağı ile karıştırılınca dinamit (nitrogliserin) denen patlayıcı ve çok tehlikeli bir hale döner.

ÜST VE BAŞ FIRÇALARI

Fırçayı neden yaparlar?

Üst, baş ve diş fırçaları bazı domuzların boyunlarında büyüyen sert kıllardan yapılır. Bu cins kıllar en çok Rusya ve Almanyada bulunur.

Bir baş fırçası nasıl yapılır?

Fabrikaya getirilen kılları boylarına ve renklerine göre küçük kümelere ayırırlar. Bunların en incelerinden, en beyazlarından ve küçüklerinden diş fırçaları; en kalınlarından üst fırçaları yaparlar.

Kılları fırçaya nasıl geçirirler?

Bu; iki tarzda yapılır. Birincisi şöyledir:

Evvelâ bir fırça iskeleti hazırlarlar. Bu; küçük delikleri bulunan fırça biçiminde bir şeydir. Küçük kıl demetlerini bu deliklere sokarlar. Arkadan bir telle birbirlerine bağlarlar. Nihayet iskeletin arkasını tutkalla yapıştırdıkları bir parça ile örterler.

Diğer usulde kıllar doğrudan doğruya fırçaya bağlanır. Bunda da küçük delikler bulunur. Fakat bu delikler fırçayı tamamile delmezler, küçük birer çukur halinde bulunurlar. Kıl demetleri bu çukurlara sokulur. Tel ve tutkalla sağlamlaştırılır.

Tarak nasıl yapılır?

Taraklar; boynuz, fildişi, demir, kap-

lumbağa kabuğu, sellüloit gibi türlü şeylerden yapılır.

Boynuz nedir?

Boynuz; basbayağı hayvan boynuzudur. Tarak yapmak için en çok öküz, keçi, yaban öküzü boynuzları kullanılır.

Boynuzu nasıl işlerler?

Boynuzları birkaç hafta suya batırırlar. Bundan sonra ince uçlarından çakı sapı gibi ufak şeyler, aşağı geniş taraflarından da tarak yaparlar. Tarak yapmadan önce boynuzları düzeltmek lâzımdır. Bunun için de bir müddet kaynar suda tutarlar, sonra boydan boya keserler ve yavaş yavaş bastırarak düzeltirler. Kaplumbağa kabuğu denen birçok taraklar boyalı boynuzdan yapılır.

Fildişi nereden çıkar?

Fildişi adından da anlaşıldığı gibi fillerden elde edilir. Fillerin üst çenelerindeki köpek dişleri pek büyüktür, iki uzun direk gibi ağızlarından dışarı çıkarlar.

En iyi fildişi Afrika fillerinden elde edilir. Cenubî Amerikada yetişen hurma cinsinden bir ağacın yemişinden de fildişine benziyen bir madde elde edilir. Bundan taklit fildişi eşyalar yapılır.

Bu ağacın yemişlerinin içinde bir sıvık (mayi) vardır. Kuruduğu zaman sertleşir. Bunu en ziyade dökme gibi şeyler yapmak için kullanırlar.

Sellüloit nedir? Niçin tehlikelidir?

Sellüloit; ispirtoda eritilmiş kâfuru ve barut pamuğundan yapılır. Birçok taklit fildişi ve kaplumbağa kabuğu tarakları sellüloittendir. Bu madde kolaylıkla yandığı için çok tehlikelidir. Zira içindeki barut pamuğu pek ziyade yanmağa ve patlamağa elverişli bir maddedir.

Tarak nasıl yapılır?

Bir parça işlenirken daima iki tarak meydana gelir. Çünkü; birinin boş yerlerini, diğerinin dişlerini yapacak tarzda keserler. Tarak eski zamanda bu biçimde yapılmazdı. Bir parçadan bir tarak yapılırdı. Dişlerin araları ziyan edilirdi. Sonraları icat edilen makinelerin yardımile bir parçadan iki tarak çıkarmağa ve ucuz tarak yapmağa başladılar. Böyle bir makine bir günde iki bin tarak kesebilir.

Makine ile kesilen tarakları kullanmadan evvel eğelemek düzeltmek ve cilâlamak lâzımdır.

GÜZEL KOKULAR (ITRİYAT)

Güzel kokular neden yapılır?

Güzel kokular; muhtelif yerlerden çıkarılır. Bunların en başında bitkiler gelir. Portakal, limon, bergamut gibi bazı bitkilerin çiçeklerinden; lavanta, melisa gibi bazılarının hem yaprak, hem çiçeğinden; tarçın bitkisinin kabuğundan; süsen bitkisinin kökünden; sedir ağacı gibi bazılarının da odunundan güzel kokular elde edilir.

Bitkilerden başka hayvanlardan elde edilen güzel kokular da vardır.

Güzel kokular, esanslar nasıl elde edilir?

Esansların, yani güzel kokuların birçoğu damıtma (taktir) suretile elde edilir. Yani çiçek, kök, kabuk gibi yerlerdeki kokulu yağlar damıtma (taktir) neticesinde çiçeklerden, köklerden, kabuklardan ayrılırlar, damıtma âletinin soğuk tarafında su ile beraber toplanırlar. En iyi gül yağı bu tarzda çıkarılır. Böyle elde edilen gülyağı pek pahalıdır. Çünkü binlerce çiçek yaprağından (yani tüveycinden) bir damla yağ, yani esans çıkarılır.

Gül suyu nedir?

Gülyağı pek az miktarda suda erir. Böyle gülyağı eritilmiş suya gülsuyu denir. Ayni zamanda gülyağı çıkarıldıktan sonra damıtma âletinin kazanında kalan suya da bu ad verilir. En ziyade tuvalet için kulanılır.

Gülyağı nedir?

Memleketimizde bilhassa İsparta vilâyetinde çok nefis güller yetişir. Bunlardan gülyağı da çıkarılır. Gülyağı çok pahalıdır. Çalışırsak her sene bu yüzden birçok para kazanırız.

Kokular başka nasıl elde edilirler?

Kokular; kokulu maddeyi yağla kaynatarak da elde edilir Meselâ kokulu çiçekler yağa konup biraz kaynatılır. Sonra yağı sü-

zerler. Süzülen yağa tekrar taze çiçek koyup bir daha kaynatırlar. Yağ iyice kokuncıya kadar bu işi tekrarlarlar.

Esans çıkarmak için diğer bir usul de şudur: Cam levhalar üzerine yağ sürerler. Yağın üstüne çiçeklerin renkli, kokulu yapraklarını serperler. Sonra camları üst üste koyarlar. Altta kalan çiçek yaprakları ezilir ve esansları yağla karışır. Her camdaki yaprakları bir iki kere değiştirirler. Nihayet camların üzerindeki yağı kazırlar, ispirto içine atarlar. İspirto yağdaki güzel kokuyu tamamile alır. İspirto ayrıldığı zaman yağda koku hiç kalmamış olur.

Kolonya nedir?

Kolonya birçok esansların bir arada karıştırılmasile yapılır. Kolonyada gül gibi güzel kokulu çiçeklerin esansı, limon, portakal yapraklarından, çiçeklerinden hattâ meyvasının kabuğundan elde edilen esans; karanfil, küçük Hindistan cevizi gibi baharların yağları bulunabilir. En iyi kolonya bütün bu maddelerin hep bir arada damıtılmasile (taktirile) elde edilir. Kolonyalar içlerindeki esansların cinsine göre türlü türlü olurlar.

Kolonya ilk defa nerede yapılmıştır?

Kolonya; ilk defa Almanyanın Kolonya şehrinde yapılmıştır. Bu sebepten ona ilk yapıldığı yerin ismi verilmiştir.

Misk denen güzel koku nereden çıkar?

Misk keçisi denen bir hayvandan çıkar. Misk; bu hayvanın vücudundaki bir torbada bulunur. Hayvanı yakalayıp öldürdükten sonra torbasını kesip alırlar. Misk çok kuvvetli bir kokudur. Ekseriya diğer kokularla hafifletilerek kullanılır.

ELBİSELERİMİZ

Şüphesiz; ilk insanlar bizim gibi bedenlerini bir şeyle örtmüyorlardı. Çıplak geziyorlardı. Sonra öldürdükleri hayvanların postlarına bürünmesini öğrendiler. Daha sonra koyun, keçi gibi hayvanların tüylerinden, pamuktan, ipekböceğinin ipeğinden iplik büküp kumaş dokumasını buldular. Fakat bunlar çok yavaş oldu. İnsan zekâsı yavaş yavaş açıldıkça bütün bu icatlar ağır ağır ilerlediler, nihayet bugünkü mükemmel hale vardılar.

Hepimizin pantalon, ceket, palto, şapka, çorap, mendil, iç çamaşırı gibi muhtelif eşyası vardır. Hep bunlar türlü türlü maddelerden yapılmışlardır. Fakat bunların hepsi ya hayvanlardan, ya bitkilerden elde edilmişlerdir.

Yün nedir?

Yün koyun tüyüdür. Tiftik denen Ankara keçisinin tüyünü de bu kısma sokabiliriz. En ziyade Hindistan ile Fransada dokunan keşmir denen kumaşları da Keşmir ile Tibette Himalâya dağlarının eteklerinde yaşıyan bir cins keçinin tüyünden yaparlar.

En iyi yün hangisidir?

En iyi yün Merinos denen İspanya koyunlarından elde edilir. Fakat bu koyunlar şimdi Türkiye, Fransa, Almanya. Avustralya gibi memleketlerde de yetiştirilirler. Fransız ve Silezya koyunlarından da çok güzel ve ince yün elde edilir.

Bursa vilâyetinde, Uludağda Merinos koyunları yetiştirilmektedir. Bir de Merinos fabrikası kurulmuştur.

Koyun kırkmak nedir?

Kaba koyun tüylerinin güzel bir fanile olabilmesi için kimbilir nekadar çok şeyler

Resim 123 — BİR KOYUNUN MAKİNE İLE KIRKILIŞI

yapılır, değil mi?.. Bütün bunların başlangıcı koyunların tüylerini kırkmaktır.

Koyunların tüylerini ekseriyetle mayıs sonlarına doğru keserler.

Çünkü o sırada hava kâfi derecede ısınmıştır. Koyun tüyünü kaybetmekle üşümez, soğuktan müteessir olmaz.

Koyunları nasıl kırkarlar?

Koyunları birer birer yakalarlar. Bacaklarını bağlayıp yere yatırırlar. Özel makaslarla tüylerini keserler. Çok koyun beslenen yerlerde kırkma makinesi kullanırlar. Bu makineler süratle çok iş çıkarırlar, fakat tüyleri pek dibinden keserler. Bazı kere koyunları kırkmadan evvel birkaç gün suya sokarlar. Bu sırada tüylerin arasında kalan taş, toprak, kir gibi şeyler temizlenir. Yıkanmış yün yıkanmamış yünden daha iyidir. Fakat hafif olduğu için satıcıların kazanç düşüncesine uygun gelmez.

Yün kırkıldıktan sonra çuvallara doldurulur, fabrikalara gönderilir.

Fabrikalar satın aldıkları yünleri ne yaparlar?

Çuvallardan çıkarılan yünleri kalınlıklarına göre lif lif kısımlara ayırırlar. Sonra iyice temizlerler, icap ederse boyarlar. Fakat birçok yünlü kumaşlar dokunduktan sonra boyanırlar.

Sonra ne yaparlar?

Temizlenen yünün (boyanmış veya boyanmamış) tozlarını şiddetle savururlar. Fakat bu; yüne takılmış dikenli tohum, dal gibi şeyleri ayıramaz. Onları işçiler ellerile ayıklarlar.

Bundan sonra yünü yere yayarlar. Yumuşatmak için üzerine yağ serperler. Çünkü sert olan yün güç işlenir. Yumuşatılan yünleri usulü üzere bükerler, yün iplik yaparlar. Bunlar ile de kumaşları dokurlar.

Dokunan kumaşları su ve sabunla yıkarlar. Bu yıkama bildiğimiz çamaşır yıkamasına benzemez. Kumaşları su ve sabunla beraber büyük teknelere koyarlar. Makinelerle işleyen tokmaklarla döverler. Bundan sonra boyası yoksa boyanır. Nihayet başka bir makineye götürülür. Burada birbirine sarılmış yün lifleri açılır, sıkışık tarafları kabartılır. Bundan sonra kumaş kalın ve güzel görünüşlü olur.

Bu iş te bittikten sonra sıra havlanmağa gelir. Bunu da bir cins deve dikeni ile yaparlar.

Asıl adı tarak otu olan bu deve dikeni nasıl bir bitkidir?

Bu devedikeni ekseriya gördüğümüz ve şeytan arabası dediğimiz tohumlarını uçuran devedikeni değildir. Bu devedikeninin sivri uçlu, sert dikenlerle çevrilmiş çiçekleri vardır. Kumaşı bu dikenlerle döşenmiş silindirlerden geçirirler. Dikenler yün liflerinin gevşek uçlarını dışarı çeker. Bu suretle kumaş çok kabarık ve kalın görünür. Bir parça kumaşın kabartılması için yüzlerce diken kullanılır. Yün fabrikalarında bu kadar ilerleme olduğu halde hâlâ kumaşı devedikeni ile kabartırlar. Çünkü icat edilen şeylerin hiçbiri devedikeni kadar iyi netice vermemiştir. Bu sebepten yüncülüğün pek ileride bulunduğu İngilterenin birçok yerlerinde bu deve dikenlerinden yetiştirilir. Bunlar killi toprakları severler. Hattâ İngilterede yetişenler kâfi gelmediğinden her sene Felemenk ve Fransadan pek çok miktarda İngiltereye getirilir.

Lekeci çamuru nedir?

Bu bir cins kildir. Fakat âdi kil gibi rütubet ile cıvıklaşmaz, parçalanır. Yağları emer. Bu sebepten eskiden bilhassa yün kumaşları temizlemek için kulanılırdı.

PAMUK

Pamuk nedir?

Pamuk; pamuk bitkisinin tohumluklarında hâsıl olan ve içinde tohumları saklıyan beyaz tüy gibi bir maddedir. Pamuk bitkisi; birçok sıcak memleketlerde ilkbaharda ekilen tohumlardan hâsıl olur. Haziranda çiçek açmağa başlar. Çiçekler dökülür dökülmez tohumluk süratle büyür. ağustos gelirken olgunlaşır. Bundan sonra tohumluklar patlar. İçlerindeki beyaz pamukları meydana çıkarırlar.

Üç cins pamuk bitkisi vardır. Biri; âdi bir ot kadar büyür. Diğeri bir fidan kadar yükselir. Üçüncüsü bir ağaç kadar olur. Bizim kullandığımız pamukların çoğu birinci ve ikinci cins pamuklardır. Ağaç kadar bü-

yüyen nebatların pamuğu en ince ve en güzel pamuktur. Bunlar; Çinde, Hindistanda, Afrikada, Amerikada ve Atlas Denizinin adalarında yetişirler. Dünyanın en çok pamuğunu Amerika verir.

Mısır ve Türkiye pamukları da meşhurdur. Bilhassa Adana ile Akdeniz kıyılarında ve Iğdır taraflarında çok güzel pamuklarımız yetişir.

Pamuk nasıl toplanır?

Pamuk elle toplanır. Bu iş biraz ağırdır. Bütün pamukları soğuklar başlamadan evvel toplamak lâzımdır.

Her işçinin boynunda bir torba asılıdır. Topladığı pamukları bu torbaya doldurur. Torba dolunca tarlanın ortasına konan uzun sepetlerin birine boşaltılır. Tohumluklardan tolpanan pamukları güneşte kurumak için yere sererler. Bu pamukların içinde hâlâ tohumlar saklıdır. Pamuklar kurur kurumaz onları çıkarmak lâzımdır.

Tohumları nasıl ayırırlar?

Tohumları evvelce elle ayırırlardı. Fakat bu çok yorucu, çok sıkıcı ve çok zaman kaybettiren bir işti. Çünkü tohumlar pamuklara iyice sarılmış bulunurlar, pamuk liflerinden kolaylıkla ayrılmazlar. Bugün tohumları makine ile süratle ayıklarlar. Bu maksatla ilk makineyi icat eden 1794 senesinde Eli Whitney adlı bir Amerikalıdır.

Pamuk tohumları işe yarar mı?

Tohumları özel makinelerde ezerek bir yağ çıkarırlar. Buna pamukyağı denir, ve

Resim 124 — PAMUK

başka yağlarla karıştırılarak, lâmbalarda yakılarak veya resim için yağlı boya yapılarak kullanılır. Yağı çıkmış tohum artıklarından sığırlar için yiyecek yapılır.

Tohumundan ayrılan pamuğu ne yaparlar?

Tohumundan ayrılan pamuğu balyalar haline sokarlar. İşlenmek, dokunmak için fabrika olan memleketlere gönderirler.

En iyi pamuk dokumalar nerede yapılır?

En iyi pamuk dokumalar İngilterede Mançester şehrinde yapılır.

Cümhuriyet devrinde Türkiyede, Nazilli, Kayseri, Adana, Bakırköyde bez fabrikaları açıldı.

Ham pamuk ilk yapılmadan evvel nasıl hazırlanır?

Balyalarla gelen pamuğu açarlar. Makinelerle dövüp tozunu, toprağını atarlar. Bundan sonra yine bir makine ile (tahta pamuk) dediğimiz yaygı haline sokarlar. Bundan sonra da başka bir makine ile iyice sıkıştırarak dar bir kordelâ haline getirirler. Bu kordelâdan yine bir makine ile çekilen lifleri başka bir makine ile burarlar ve pamuk ipliği yaparlar. Bu suretle dokunmak için pamuk ipliği hazırlanmış olur.

İPEK

İpek denen şeyi bir küçük kelebeğin vücuda getirmesi çok şaşılacak bir haldir. İpekböceği bize sade ipek vermez. Yetiştiği yerlerde binlerce insanın geçimini de temin eder.

İpek böceğinin ipeğini ilk evvel kim kullandı?

Çok eski zamanlardaki Çinliler ipekböceğinden ipek elde etmesini biliyorlardı. Bunu başkalarına öğretmemişlerdi. Ayni zamanda böceğin yumurtalarını Çinden dışarı çıkartmazlardı. Fakat her sene başka memleketlere pek çok ipek gönderirlerdi. Nihayet Çine giden iki papas oradan gelirlerken boş bir kamışın içine ipekböceği yumurtalarını saklamağa muvaffak oldular. Yumurtaları evvelâ İstanbula getirip böcekleri yetiştirdiler. Bundan sonra ipekböceği dünyanın iklimi uygun bütün yerlerine dağıldı.

İpekçilik bir zamanlar Hindistanda çok

ileriye gitmişti. Buradan da; Araplar vasıtasile sekizinci asırda İspanyaya geçmişti.

Bugün Türkiyede bilhassa Bursa ipek merkezidir.

İpekböceği ne biçimdir?

İpekböceği türlü türlüdür. Bunların her biri muhtelif ağaç yaprakları yerler. Fakat işimize yarıyan en iyi ipeği dut yaprakları-le beslenen böceklerden elde ederiz. İpekböceği kanatlandığı zaman bir pervaneye benzer.

İpek nasıl meydana gelir?

Ana böcek vakti gelince yumurtalarını dut yapraklarına çıkarır, ve onları yapraklara iyice yapıştırır. Bir müddet sonra yumurtadan çıkan kurt biçimindeki yavrular iştiha ile yaprakları yerler, ve süratle büyürler. Kurt bir fındık kurdu gibi boğum boğum, yani bir takım halkalardan meydana gelmiştir. Keskin dişli ağzı ve bir sürü ayakları vardır. Çenesinin altında ipek çıkaran iki küçük delik bulunur.

Yumurtadan çıktıktan bir müddet sonra kurt yaprak yemez, hareket etmez bir hale gelir, birkaç gün olduğu yerde kalır. Sonra yine yaprak yemeğe başlar. Aradan bir müddet daha geçince ayni hali tekrar eder. Sözün kısası yumurtadan çıktıktan takriben beş hafta sonra gayet irileşen kurt yemekten büsbütün vaz geçer. Çenesinin altındaki deliklerden çıkardığı bir çift ipek telile başını çevire çevire vücudunu sarmağa başlar. Fakat kendisini bir dala yine bu iplikle bağlamağı unutmaz. Nihayet böcek her tarafını ipek bir odacık içine hapseder. Bu odacığa koza denir. Böcek kozanın içinde bir değişme geçirir: Kurt halinde iken yavaş yavaş kanatlı bir kelebek olur.

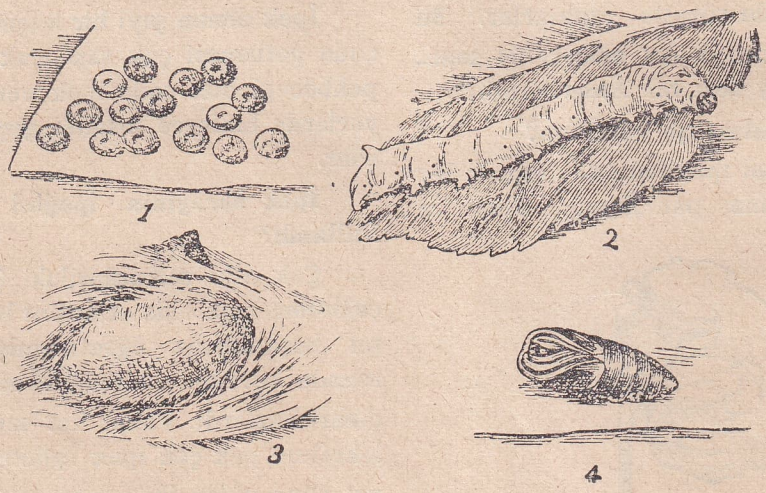
Koza zamkla birbirine tutturulmuş gayet ince bir çift ipeğin üst üste sarılmasından meydana gelir. Her bir iplik yüz elli metreden daha uzundur. Bu iplikler o kadar ince ve hafiftir ki binlerce koza bir, iki kilo gelir. On iki ipliğin bir araya sarılmasından kullandığımız en ince ipek iplik yapılır.

Kozanın içinde hapis kalan böcek bir müddet sonra kanatlanır ve kozanın bir tarafını delerek dışarı çıkar. Böyle delinmiş bir kozanın ipeğinden istifade olunamaz. Çünkü bütün ipek kısa kısa parçalara ayrılmıştır.

İpeği alınması istenen kozaları böcek kanatlanıp dışarı çıkmadan evvel dallardan koparırlar. Sıcak suya atarlar. Sıcak su içerdeki böcekleri öldürür, ve iplikleri birbirine yapıştıran zamkı yumuşatır. Bundan sonra kozayı açarlar.

Kozanın en dışile en içinden çıkan kısımlar kullanılmaz. En iyi ipek kozanın ortalarından elde edilir.

Kozadan açılan ipeği çile haline sokarlar. Sonra bunu makara halinde sararlar.



İPEK BÖCEĞİ

Resim 125 — 1 - Yumurtalar, 2 - Kurthali, 3 - Koza, 4 - Koza içindeki krizalit.

Buna ham ipek denir. Kullanılmadan evvel temizlenmesi lâzımdır.

Ham ipek nasıl temizlenir?

İpeği bir makaradan diğerine sararlar. Bu esnada birbirine çok yakın iki levha arasından geçirirler. İpek iki levha arasından geçerken tozunu, kirini bırakır.

Bundan sonra ipeği istenen kalınlıkta birbirine sararak iplik haline sokarlar.

İpek nasıl boyanır?

Çok kere ipeği, boyalı kullanırlar. Bunun için iplikleri dokumadan evvel boyamak lâzımdır. Ham ipek temizlenmeden önce boyacıya gönderilir. Boyacı ipeği çile halinde sopalara geçirerek kaynıyan sabunlu suya sokar. Sonra torbalara koyar, bu sefer de soğuk sabunlu suda birkaç saat bırakır. Buradan çıkardıktan sonra iyice soğuk su ile yıkayarak sabununu giderir. Nihayet iplikleri yine sopalara takarak boyaya batırır.

Evvelce kozaların en dış ve en iç taraflarını atarlardı. Bunlardan iplik çıkaramazlardı. Fakat sonraları; lüzumsuz zannedilen kısımlardan istifade etmesini buldular. Bunlardan kadife gibi birçok kıymetli şeyler yaptılar.

Kadife nedir?

Üstü yumuşak tüylerle örtülü sade ipek, veya pamukla karışık ipekten dokunmuş bir kumaştır. Kadife yapmak için bilhassa kozanın işe yaramıyacağı zannedilen dış ve iç kısımları kullanılır.

En meşhur ipekler nerelerde çıkar?

En çok ipek Çinde, Hindistanda, Japonyada, memleketimizde, İtalyada, Fransada, Rusyada ve İranda bol miktarda ipek elde edilir.

Velvetin nedir?

Kadifeye benziyen, pamuktan yapılan bir kumaştır.

Pluş nedir?

Kaba bir kadifeye benzer. Eskiden çok kullanılırdı. Tiftik ve yapağı karışığından yapılırdı.

KUMAŞ NASIL YAPILIR?

İplik bükmek ve dokumak nedir?

Yün, keten iplik gibi şeylerin liflerini bükerek iplik haline getirmeğe (ipek bükmek), sonra bu ipliği kumaş haline sokmağa (dokumak) denir.

İplik nasıl bükülür?

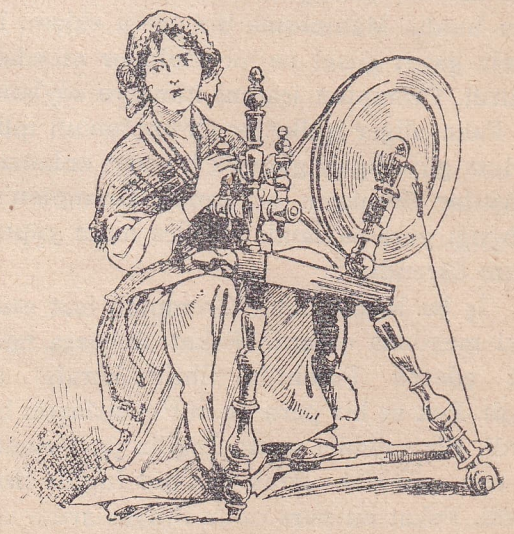
Bugün iplikler makine ile kolaylıkla bükülür. Fakat eskiden elle, şüphesiz pek güçlükle yapılırdı.

Eski zamanlarda iplik nasıl bükülürdü?

Eski zamanlarda iplik; bugün birçok köylülerimizin yaptığı gibi kermanla bükülürdü. Sol ele alınan bir tutam yün arasıra sağ elin baş ve şehadet parmagile çevrilen kermana sarılırdı. Kerman usulünden sonra iplik bükme çarkları yani çıkrık dediğimiz şeyler icat edildi. Çıkrığın ilk defa Hindistanda kullanıldığı söylenir.

Çıkrıkla kâfi miktarda iplik elde edilir mi?

Çıkrık kermana nisbetle daha çok iplik temin etmeğe başladı. Fakat çıkrıkla bükülen iplikler de insanların ihtiyacına kâfi gel-



Resim 126 — ÇIKRIKLA İPLİK BÜKME

miyordu. Aradan seneler geçtikten sonra iplik bükme makinesi icat edildi. Bununla insanlara bol bol iplik temin olundu.

İplik bükme makinesi nasıl icat olundu?

İlk iplik makinesini Games Hargreaves = (Ceyms Har'grivs) adında fakir bir adam

icat etti. Bir gün karısının yere düşen çıkrığına bakarken iyi bir fikir buldu. Vücuda getirdiği basit bir makine ile dönen bir çıkrıkla ayrı ayrı on ipliği bir anda bükmeğe muvaffak oldu. Bunu duyan diğer iplikçiler makinenin yayılmamasını istediler, aksi takdirde ekmek parası kazanamıyacaklarını düşündüler, ve Games Hargreaves'in evine hücum ederek makineyi kırdılar. Bundan sonra Games Hargreaves bulunduğu şehirden ayrıldı. Fakat yoksulluk içinde öldü.

Bir müddet sonra Richard Arkwright = (Riçard Arkrayt) adında bir berber otomatik surette işliyen bir iplik makinesi yaptı.

Arkwright'in yaptığı makine çok işe yaradı. Fakat ipliği bugünkü gibi gayet ince ve muntazam bükemiyordu.

Bükme makinelerini bugünkü haline sokan Samuel Crompton - (Samuel Krompton) adında fakir genç bir işçidir. Bu genç işçi iplik bükmekle beraber keman yapmasını pek severdi. Fakat sabahtan akşama kadar büktüğü iplikleri düzelteceğim ve inceleteceğim diye keman yapmağa vakit bulamazdı. Bunun üzerine Crompton düşüne düşüne bir çare buldu. Makinesine bir parça ekledi. Bu nunla gayet güzel ve ince iplikler meydana getirdi. Crompton icadını kimseye söylemedi. Fakat diğer iplikçiler Crompton'un ipliklerinin güzelliğini görerek bu sırrı anlamağa çalıştılar. Bunların bir tanesi Crompton'un çalıştığı yere saklandı. Gizlice onun yaptıklarını öğrendi.

İş bu hale gelince Crompton icat ettiği şeyi meydana çıkardı. Fakat akılsızca hareket ederek Patent'ini (ihtira beratı) almadı. Pek az bir para ile bütün sırlarını bildirdi. Bir müddet sonra İngiliz parlementosu ona mükâfat olarak beş bin İngiliz lirası verdi. Fakat bu para onun ihtiyaçlarına kâfi gelmediği gibi borçlarını bile ödemeğe yetişmedi. Bu makinelerin ilk mucidi Games Hargreaves gibi fakir bir halde dünyaya gözlerini kapadı.

Patent (ihtira beratı) almak ne demektir?

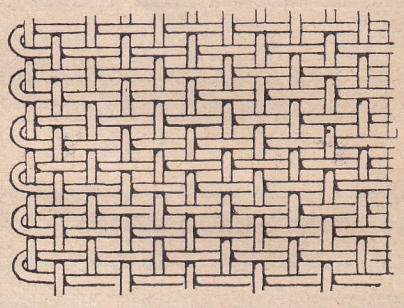
Bir insan bir şey icat veya ihtira ettiği zaman hükûmetten resmî bir kâğıt alır. Bu resmî kâğıt; icat eden adama icat ettiği şeyin kendisine ait olduğu hakkını verir, ve başkasının o şeyi taklit etmesine müsaade etmez.

Dokumak ne demektir?

Dokumak ipliği kumaş haline sokmak demektir. En sade dokuma resimde görüldüğü şekilde olur. Uzunlama konan iplikle rin arasına bir üstten, bir alttan olmak üzere diğer iplikler geçirilir.

Dokuma makinesi nasıldır?

En ziyade kullanılan ve nisbeten sade olan dokuma tezgâhı resimde görüldüğü şekildedir. Bu tezgâhlar ayakla işler ve uzatılmış ipliklerin arasından mekik denen küçük bir âlete sarılmış bulunan iplikler geçirilir.



Resim 127 — BİR DOKUMADAKİ İPLİKLERİN VAZİYETİ BÖYLEDİR

Dokuma makineleri bu tezgâhlara benzerler. Yalnız kendi kendilerine işlerler ve daha süratli iş meydana getirirler.

Muhtelif kumaşlar nasıl yapılır?

Kumaşların cinsleri sade dokundukları maddenin cinsine göre değişmez. İpliğin dokunma tarzına ve kullanılan maddenin rengine göre de değişirler.

DANTELÂ

Dantelâ neden yapılır?

Dantelâ ekseriya keten veya pamuk iplikten yapılır. Yünden örülmüş dantelâlar da vardır.

Dantelâ nasıl yapılır?

En iyi dantelâ elle, dantelâ yastığı denen basit bir makine ile yapılır.

Dantelâ daha başka nasıl yapılır?

Dantelâ; elde, tığ denen özel iğnelerle

örülerek de yapılır. Her iki usulle yapılan dantelâlar şüphesiz yavaş yavaş meydana gelirler, ve pek pahalı olurlar.

Niçin bugün dantelâ o kadar pahalı değildir?

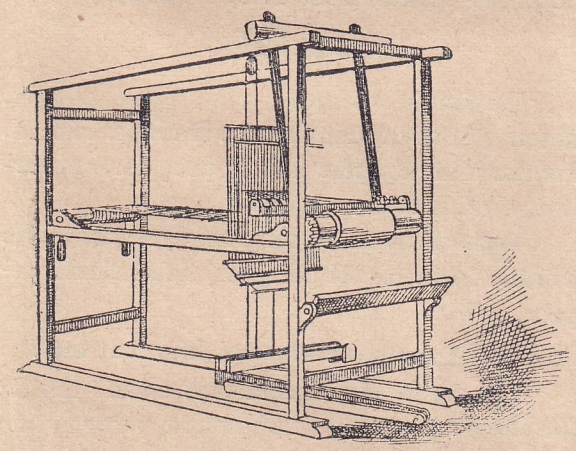
Çünkü; bugün çarşılardan alınan dantelâların hemen hepsi makinelerle yapılırlar. Elle yapılmış bir dantelâyı bulmak pek güçtür.

Tül perde nedir?

Tül perde dediğimiz dantelâ gibi perdeler de evvelce özel tezgâhlarda yapılırdı. Bugün onları da makinelerle yaparlar, ve çok ucuz satarlar.

DİKİŞ İĞNESİ VE TİRE

Esvaplarımızı dikmek, yırtıklarını yamamak için kullandığımız o minimini iğneler, çok kıymetli ve faydalı şeylerdir. Bir iğnenin meydana gelmesi için hemen hemen



Resim 128 — ELLE İŞLİYEN BİR DOKUMA TEZGÂHI

yirmi türlü iş yapılır . İğne fabrikalarında binlerce insan çalışır, bu sayede ekmek parası kazanırlar.

Dikiş iğnesini neden yaparlar?

Dikiş iğnesi gayet ince ve dayanıklı tellerden yapılır. Dünyanın en iyi iğneleri İngilterede Sheffield = (Şefild) şehrinde yapılanlardır.

İğne nasıl yapılır?

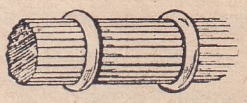
İğne teli kangal halinde hazırlanır. Bunları iki iğne boyunda keserler. Telin kangal halinde bölünmesi sebebile kesilen her bir parçada hâsıl olan iğrilik düzeltilir. Bunu yapmak için resimde görüldüğü şekilde iki halka arasına bir tek demeti geçirirler. Bunu bir ocakta kırmızı oluncıya kadar ısıtırlar. Isınan teller yumuşar, Biraz soğuyunca demir bir masaya korlar. Burada; kalın demir çubuklarla dümdüz oluncıya kadar yuvarlarlar.

İğne ucu nasıl yapılır?

Her bir telin iki ucunu özel bileği makinesinde sivriltirler. Bu bileme esnasında hâsıl olan ince çelik tozunu makinenin bir tarafından özel borular vasıtasile atarlar. Aksi takdirde ortalığa yayılan çelik tozu işçilerin burun ve boğazlarına kaçarak büyük ağrı ve iltihaplara sebep olur. Bu makineler icat edilmeden evvel iğneleri elle tutarak sivriltirlerdi. O zaman birçok işçi genç yaşında veremden ölürdü.

İğnelerin gözleri nasıl yapılır?

Çelik tellerin ortasını zımpara taşından bir çarka sürterek parlattıktan sonra yine bir makine ile yassılatırlar ve iki küçük delik açarlar, deliklerin iki tarafına minimini olukları yaparlar. Delikler delinirken hâsıl

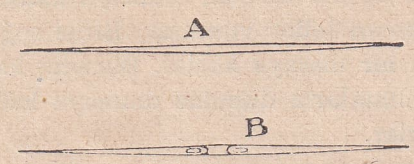


Resim 129 — DEMET HALİNDE BULUNAN TELLER, BUNLARDAN İĞNE YAPILACAKTIR

olan pürüzleri eğelerler. Sonra iğneleri ortadan ikiye ayırırlar. Ve her birinin başını yuvarlak bir şekle sokarlar.

Artık iğne meydana gelmiş demektir. Fakat onlara sertleştirmek maksadile, su vermek lâzımdır. Bunun için iğneleri kızarıncıya kadar ısıtırlar. Sıcak sıcak zeytinyağına atarlar. Bundan sonra tekrar fakat yavaş yavaş ısıtırlar ve yavaş yavaş soğuturlar. Su verilen iğneler siyah olurlar. Siyahlığını gidermek için bir uzun iş daha yaparlar: İğneleri yumuşak sabun, zımpara tozu ve yağla beraber kalın yelken bezlerine koyarlar. Bezleri içindekilerle birlikte bir sucuk gibi sararlar.

Bunları özel makinelerde iki kalın tahta arasında sıkışık bir tarzda ileri geri hareket ettirerek karıştırırlar. İğneleri bir de yıkadıktan sonra yine ayni tarzda, fakat bu



Resim 130 — A - Deliksiz parça. B - Gözleri açılan parça, sonra ortalarından bölünerek her parça iki iğneye ayrılır.

sefer parlatıcı bir tozla yelken bezinin içinde ve kalın tahtaların arasında sıkıştırarak parlatırlar. Bundan sonra iğneler hazırlanmış demektir, satılmak için paketlere ayrılırlar.

Dikiş için pamuk tireleri nasıl yapılır?

Pamuk liflerinden bükülen ve patiska, Müslin gibi pamuk kumaşlar yapılan iplikler dikiş dikmeğe yaramazlar. Çünkü onlar çok sağlam değildirler. Dikış tirelerini daha çok liften yaparlar. Yani onlar diğer ipliklerden daha kalın ve sağlam olurlar. Tire; iplik bükme makinelerine benziyen ve onlardan daha başka kısımları bulunan makinelerle yapılır, ve yine makinelerle makaralara sarılır.

Makara nasıl yapılır?

Uzun ve silindir biçimindeki bir tahtadan makara boyunda parçalar kesilir. Bunların ortalarına birer delik delerler. Nihayet yine makineler ile oyarak makaranın bildiğimiz biçimini getirirler.

Terziler hangi tireyi kullanırlar?

Terzilerin kullandığı tireler keten ipliğinden yapılır. Çünkü; bunlar pamuk tirelerden daha sağlamdırlar. Bir zamanlar ketenden başka şeyden yapılmış tire bulunmazdı. Ve bunlar çile halinde satılırdı.

DİKİŞ MAKİNELERİ

Dikiş makinesini içimizde bilmiyen yoktur. Hemen her evde bulunan bir makine ile birçok dikişleri süratle ve gayet düzgün bir surette dikerler.

Dikiş makinesini ilk defa kim icat etti?

Gayet sade dikiş diken ilk dikiş makinesini 1790 senesinde Thomas Saint = (Tomas Seynt) isminde bir İngiliz icat etti. Bu yalnız deri dikmek için idi. Birkaç sene sonra Thimmonier isminde bir Fransız terzi ilk kumaş diken makineyi yaptı. Thimmonier seksen tane makine ile bir fabrika açtı. Diğer Fransız terziler arkadaşlarının icadından telâşa düştüler. Bir gün fabrikaya hücum ettiler. Bütün makineleri kırdılar. Thimmonier çok çalışmasına rağmen bir daha eski halini bulamadı. Fakir bir halde öldü.

Bundan sonra 1833 de bir Amerikalı başka bir makine icat etti. Bu da ihtira beratı almadan öldü.

Bugün kullandığımız makinelerin esasını kim kurmuştur?

Elias Howe = (Elyas Hov)isminde diğer bir Amerikalı evvelki Amerikalının icat ettiği makineyi daha iyi bir şekle sokarak bugünkü makinelerin esasını kurdu.

ÇORAPLAR

Bugünkü çoraplar; yün, ipek, pamuk, keten gibi şeylerden örülür. Halbuki eski zamanlardaki çoraplar kumaş parçalarının birbirine dikilmesile yapılırdı.

Bazı çoraplar - golf çorapları gibi - elle örülür, fakat ekseri çoraplar makinelerle yapılır.

Çorap örme makinesini kim icat etti?

İlk çorap makinesini icat eden İngiliz Kıraliçesi Elizabeth zamanında yaşıyan bir papastır. William Lee = (Vilyam Li) isminde olan bu papas çok fakir bir adamdı. Karısının bin türlü güçlükle çorap örmesine ve bu sayede biraz para kazanmalarına acı çekerek katlanırdı. Bu fakir ve sıkıntılı halden kurtulmak için bir makine icat etmeğe çalıştı. Uğraşa uğraşa dileğinde muvaffak oldu. Fakat İngilterede ona yardım eden kimse bulunmadı. O sırada Fransız kıralı Dördüncü Hanri böyle yeni şeyler icat eden kimseleri koruyordu. William Parise gitti. Fakat; Parise girdiği sırada Dördüncü Hanri öldürüldü. Bu adama başka kimse yardım etmedi. Bir müddet sonra da kendisi öldü.

Bereket versin kendisine yardım eden bir çırak makinenin sırrını biliyordu. Bu sayede çorap makinesi meydana çıktı. Herkes ucuz ucuz çorap bulmağa ve giymeğe başladı.

Bugün türlü türlü çorap makineleri vardır. Bunları kullanmak pek kolaydır.

TOPLU İĞNELER

Toplu iğneleri neden yaparlar?

Toplu iğneleri; üzeri kalaylanmış pirinç tellerden yaparlar.

Toplu iğneyi nasıl yaparlar?

Toplu iğneler 1838 senesine kadar elle yapılırdı. O zaman baş ayrı hazırlanırdı, sapına yapıştırılırdı. 1838 den sonra makine ile yapmağa başladılar ve bir iğneyi bir parça telden meydana getirdiler. İlk toplu iğne makinesini yapan Amerikalılardır.

Toplu iğne makinesi nasıl çalışır?

Makinenin bir ucunda bir makaraya sarılı tel vardır. Tel yavaş yavaş makineye girer. Evvelâ orada düzelir. Telin ucu makine sayesinde bir iğne başı şeklini alır. Sonra iğne boyunca kesilerek diğer ucu sivriltilir.

Bu makineden çıkan iğneler sarı olurlar. Bundan sonra kalaylanırlar. Kalay onları beyazlatır. Bu sebepten pek çok kimseler toplu iğneleri çelik zannederler.

İğneleri kalaylamak için evvelâ temizlerler, sonra büyük kazanlarda kalay tozu ve bir asit ile kaynatırlar. Bundan sonra iğneleri kuruturlar ve parlatırlar. Yine bir makine ile iğneleri kâğıtlar veya kutulara yerleştirirler.

İğneler niçin kalay ile örtülmelidir?

Çünkü pirinç rütubetin tesirile yeşillenir. Bu yeşil çamaşır üzerinde bir leke bırakır. Bu yeşil madde ayni zamanda çok zehirlidir. İyi temizlenmemiş bakır kaplarda böyle bir yeşillik hâsıl olur, dikkat edilmez ve yemekle beraber yenirse insanı öldürür.

ŞAPKALAR

Şapka neden yapılır?

Şapka yapmak için pek çok şeyler kullanılır. Bunların arasında en ziyade keçe, hasır, ipek, tavşan tüyü bulunur. Erkek şapkalarının hemen hepsi, kadın şapkalarının birçoğu makineler ile biçimlerini alırlar.

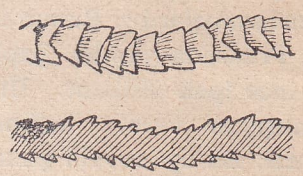
Keçe nedir?

Keçe; yün, hayvantüyü gibi lifleri dokuyarak değil; tazyik ederek, döverek kısacası birbirine sıkıştırarak meydana getirilir. Kıl, yün, tüy gibi bir şeyi mikroskop ile muayene edecek olursanız kenarlarının çentikli olduğunu görürsünüz. İşte böyle yün gibi bir madde dövüldüğü veya tazyik edildiği gibi sıkı bir hal alırlar.

Keçe şapkalar, en ziyade tavşan tüyünden yapılır. Nisbeten ucuz olanları yün ile karışık olur.

Keçe şapkalar nasıl yapılır?

Eski zamanlarda şapkacılar tüyleri döve döve üç köşe bir keçe haline getirirlerdi. Bunu kıvırarak bir külâh haline sokarlardı.



YÜN LİFİ

Resim 131 — Alt resimde lifin maktaı görünmektedir.

Sıcak su ile ıslattıktan sonra şapka kalıbına geçirirlerdi. Bugün; liflerden keçe, keçeden külâh hep makinelerle yapılır.

Şapkacılar şapkaya nasıl şekil verirler?

Külâh şeklindeki keçeleri sıcak suya soktukları zaman birbirlerine sürterek ovuştururlar. Bu; külâhın bozulmasına, yani liflerin daha ziyade sıkışmasına ve şapkanın daha sağlam olmasına sebep olur. Külâhları sudan çıkardıktan sonra kalıplara geçirirler. Burada istedikleri renge boyarlar. Sonra kalıbın üzerinde şapkanın şeklini verirler ve kenarlarını yaparlar. Nihayet bir takım özel makinelerde şapkanın üstü çok ince zımpara kâğıdile zımparalanır. Bu esnada şapkanın üstündeki kabarıklar, pürüzler, düzelir. Artık şapkanın yapılışı bitmiş demektir. Kordelâsı ve içinin astarı konduktan sonra bir daha kalıplanır ve kutulara istif olunur.

Uzun ipek silindir şapkaları nasıl yaparlar?

İpek silindir şapkaları; patiska, müslin gibi hafif maddelerden yapılan silindir şapka şeklindeki bir şapkayı ipekle örterek yaparlar. Patiska veya müslin denen kumaşları bir cins vernikle sertleştirdikten sonra şapkanın yanlarını teşkil etmek üzere parçalara ayırırlar. Keskin parçaları tahta kalıplara gererler. Şapkanın üst üste gelen iki kenarının üzerinden kızgın bir demir geçirirler. Sıcak demir vernikli kenarları birbirine yapıştırır. Şapkanın tepesini de ayni tarzda yapıştırırlar.

Bundan sonra yapılan maddenin beş katile vücuda getirilen güneşliği düz bir halde takarlar. Şapkanın kenarlarına ve tepesine bir kat daha ilâve ederler. Bir daha verniklendikten sonra kuruturlar.

Bu hale gelen şapkalar artık ipekle örtülmeğe hazırlanmışlardır. Bunun için en iyi ipek kumaş Fransada yapılır. Şapkanın üstüne konan ince ipek ütülenir. Ütünün hararetile yumuşıyan vernik üstündeki ipeği iyice yapıştırır. Bu işe evvelâ güneşliğin alt tarafından başlanır. Sonra üstü, ve daha sonra şapkanın kenarları ve tepesi ütülenir. Nihayet özel makinelerle şapkaya parlaklık verilir. İçinin astarı konur, ve güneşliği istendiği biçimde kıvrılır.

Saman şapkalar (Hasır şapkalar):

Saman; buğday gibi ekinlerin kuru saplarıdır. Şapka yapmak için en iyi hasır İtalyada çıkar.

Tahta şapkaları neden yaparlar?

Bunları; en ziyade İtalyada yetişen bir cins kavak ağacının ince tahtalarından yaparlar.

Panama şapkalarını neden yaparlar?

Panama şapkalarını Cenubî Amerikada yetişen hurma cinsinden bir ağacın yapraklarından yaparlar. Yaprakları ince, uzun parçalara kestikten sonra kurutarak beyazlatırlar, tahta kalıplar üzerinde şapka haline sokarlar.

AYAKKABI VE İSKARPİNLER

Ayakkabı ve iskarpinlerimiz muhtelif derilerden yapılır. Bazı kadın iskarpinlerini seten ve kadifeden, bazı terliklerimizi muhtelif kumaşlardan yaparlar.

Deri nedir?

Deri ve kösele denen şeyler debağlanmış hayvan derisinden başka bir şey değildir.

Deri niçin debağlanır?

Bir hayvan derisi iki kısma ayrılır. 1 — Üzerinde kıllar bulunan üst kısım. 2 — Etimizin üstüne gelen ve altderi denen alt kısım.

Altderide jelâtin denen bir madde vardır. Bu madde hayvan hayatta iken yumuşaktır. Ölünce sertleşir, ayni zamanda kokmağa ve bozulmağa pek elverişli olur.

Deri debağlanınca jelâtininin bozulup derinin çürümesine engel olur. Debağlanmış deriye (kösele) veya (debağlanmış deri) denir.

Derileri nasıl debağlarlar?

Derileri tanenli bir mayie sokarak debağlarlar.

Tanen nedir?

Tanen bazı ağaçların kabuğundan elde edilen bir maddedir. En ziyade; meşede bulunur. Meşenin palamutlarında çok miktarda tanen vardır.

Tanen nasıl çıkarılır?

Kabukları toz ederler. Su ile karıştırırlar. Tanen suda erir. Bu suretle kabuklardan ayrılır.

Tanen derilere ne yapar?

Tanenli suya batırılan derilerin jelâtini tanenle birleşir, bundan sonra artık bozulmaz bir hale gelir. Deriyi tanenleme uzun sürer. Derileri aylarca tanenli havuzlarda tutarlar; ve sıksık bir havuzdan çıkarıp taze tanenli başka havuzlara koyarlar.

Deriler tanenlenmek yani debağlanmak için nasıl hazırlanırlar?

Evvelâ derilerin yağlarını kazırlar. İki hafta suya batırırlar. Bundan sonra kireçli suda tutarlar. Kireçli su derinin tüylerini yumuşatır. Bu tüyleri yolarlar. Kalanlar için tekrar kireçli suya batırırlar. Tekmil tüyler yolunduktan ve deride hâlâ kalabilen bütün

et parçaları temizlendikten sonra özel surette hazırlanmış bir mahlûle batırarak kireç artıklarını temizlerler. Bundan sonra deri yumuşak, temiz bir hale gelir. Artık; yukarıda anlatıldığı gibi debağlanmağa hazır demektir.

Ayakkabı yapmak için hangi deri kullanılır?

En ziyade buzağı ve oğlak derisi kullanılır.

Ayakkabı yapılan derileri nasıl siyahlatırlar?

Lâmba isi, zeytinyağı ve iç yağile hazırlanan bir boya ile derileri siyaha boyarlar.

Ayakkabı nasıl yapılır?

En iyi ayakkabıları elle dikerler. Makine ile dikilenler ucuz olur. Ayakkabıcılar ayakkabılarını her iki usulle de tahta kalıplar üzerinde yaparlar.

Başka memleketlerde kullanılan garip ayakkabılar hangileridir?

Felemenk, Belçika, Fransa gibi yerlerde köylüler sabot denen tahta kunduralar giyerler. Bu kunduralar bir parçadan oyulur.

Resim 132 — SABOT

Topukları yoktur. Çok sert ve ağırdır. Kullanması bizim için hiç hoş değildir Fakat bunu giyen köylüler alışmışlardır, onlara çok rahat gelir.

Asyanın şarkındaki birçok yerlerde sandal kullanırlar, Japonyada fakir halk için hasır ayakkabı yaparlar.

Çinde hâlâ küçük kız çocukların ayaklarını sıkı sıkı sarmak âdeti vardı. Bu zavallıların ayakları sıkı sarılmak dolayısile büyümezler. Yürümeğe geç başladıkları gibi yürüdükleri zaman da kendilerini güç tutarlar. Büyük kızların yolda giderken sık sık sendeledikleri görülür.

Amerika yerlileri çok yumuşak güderi ayakkabı giyerler. Yürüdükleri zaman hiç ses çıkarmazlar.

Bir de çarık vardır ki sandala benzer. Bunu köylüler kullanırlar.

MÜCEVHERAT (Mücevherler)

Mücevherler ilk defa ne zaman kullanıldı?

İnsan; kendini süslemek için çok eski zamanlardanberi mücevherat kullanmağa başlamıştır. Onlardan birçoklarının bugünkü vahşiler gibi kendilerine göre âdi şeylerden vücuda getirdikleri ziynetleri vardı.

Zaman geçtikçe insanlar kendilerini hakikaten kıymetli şeylerle süslemeğe başladılar. Kıymetli madenlerden ve taşlardan yüzükler, küpepler, bilezikler, gerdanlıklar, göğüs ve saç iğneleri, başlıklar ve kısacası daha birçok şeyler yaptılar.

Eski Mısırlıların mezarlarında hayli kıymetli maddelerden yapılmış mücevherler bulunur. Eski Romalılar mücevher yapmakta pek ileri gitmişlerdi.

Hangi taşlar kıymetlidir?

Dünya üezrinde pek nadir olan taşlara insanlar renklerine, parlaklıklarına ve dayanmalarına göre türlü türlü kıymetler vermişlerdir. Böyle taşlara dünyanın her tarafında az miktarda rastlanır. Granit, mika, porfir gibi kayaların içinde saklı bulunurlar. Fakat ekseriya yağmur ve fırtınanın tesirile parçalanan kayalardan ayrılarak nehir yataklarındaki çakıl ve kumların arasına karışırlar.

Bunların en güzelleri yağmurun, akan nehirlerin tesirine karşı kendilerine bir şey olmadan dayananlarıdır. Böyle taşlar en ziyade Hindistanda, Brezilyada, Siberyada, Siyamda, Cenubî Afrikada, Borneoda ve Birleşik Amerika Cümhuriyetlerinin bazı taraflarında bulunur.

Bu taşların en kıymetlisi, en sert ve en az olanı elmastır.

Elmas eskiden en ziyade Hindistanda çıkardı. Fakat şimdi Rusyada, Borneoda, Avustralyada ve Afrikanın cenubunda çıkarılır.

Bugün dünyanın en zengin elmas ocağı Cenubî Afrikadadır. Buradaki elmas tesadüfen bulunmuştur. Bir gün bir seyyah o ci-

vardan geçerken bir çocuğun elinde parlak bir şey görür. Onun ne olduğunu anlar ve çocuktan nerede bulduğunu sorduğu zaman civarın kıymetli elmas parçalarile dolu olduğunu öğrenir.

Elması tıraş etmek ne demektir?

Yerden çıkarılan elmas gayri muntazam şekilde bir parçadır. Böyle bir elmas çok parlak değildir. Onu parlatmak için keserler ve parlatırlar. Bu işe elması tıraş etmek denir. Bir elmas parçasının kenarları kesilerek meydana getirilen mücevhere pırlanta denir. Bir pırlantanın elli sekiz tane kadar yüzü bulunabilir. Pırlantadan yontulan parçalardan ufak elmaslar yapılır. Bir elmas veya pırlantanın yüzleri; yağ ve elmas tozile örtülmüş olan ve ileri geri hareket eden düz satıhlara sürtülerek parlatılır. Elmas traş edilirken ancak elmas çakılarla kesilebilir. Çünkü elmas çok serttir ve kendisinden başka şeyle kesilemez.

Yakut nedir?

Yakut pek nadir bir taştır. Koyu kırmızı renkte olur. En ziyade Burma ve Siyam'da bulunur. Kırmızı, sarı, mavi, beyaz, renkleri vardır.

Safir nedir?

Koyu mavi renkte, yakut nevinden bir taştır. En büyük safir ocakları Siyamdadır.

Topaz nedir?

Çok güzel ve türlü renklerde olan bir taştır. Mavi, açık yeşil, sarı, gül kırmızısı gibi cinsleri vardır. Topazın renkleri sabit değildir. Güneş ziyası onları ağartır. En iyi topaz taşları Seylândan gelir.

Lâl taşı nedir?

Lâl taşı koyu kırmızı bir taştır. En ziyade Bohemyada gnayis, granit, kireçtaşı tabakaları arasında bulunur. Lâl taşının cinsleri vardır. Seylânî, şepçerağ denen taşlar bu cinstendir.

Eski İbranîlerin rivayetine göre Hazreti Nuh gemisini şepçerağ taşlarla aydınlatmıştı.

Firuze (Turkuvaz) nedir?

Buna turkuvaz denilmesinin sebebi Garbî Avrupaya Türkiye yolile geçirilmiş olmasındandır.

Bu; yeşil ile mavi arasında bir taştır. En güzel Firuze İranda çıkar. En değerli firuzelerin İran şahlarında bulunduğu söylenir. Çünkü güzel firuzeler İrandan dışarı gönderilmez.

Zümrüt nedir?

Yeşil bir taş olan zümrüt evvelce yalnız Yukarı Mısırda çıkardı. Şimdi, Siberya ve Kolumbiyada pek çok zümrüt olduğu anlaşılmıştır. Eski insanlar zümrüdün bazı göz hastalıklarına iyi geldiğini söylerlerdi. Bu sebepten İmparator Neronun zümrüt gözlük taktığı rivayet olunur.

Akik nedir?

Bilhassa Yemen taraflarında çıkan kırmızı renkte bir taştır. Beyaz renklisi de vardır. Tesbih ve kolyeler yaparlar. Nar renginde olanına rummanî derler.

Hayvanlar tarafından bize verilen kıymetli taşlar hangileridir?

Yukarıda saydığımız taşlar topraktan çıkarılır. Bunlardan başka bazı hayvanlardan elde edilen ve mücevherat makamında kullanılan taşlar vardır ki onlar da inci ile mercandır.

İnci nedir?

İnci; inci istiridyesi denen bir cins istiridyenin içinde hâsıl olur. Bu istiridyelerin kabuklarının içi midyelerde gördüğümüzden daha parlak ve daha güzel bir tabaka ile örtülmüştür. Bundan sadef yapılır. Sadef de süs makamında kullanılır. Hayvanın hâsıl ettiği inci, kabuğunun içindeki sadefin terkibindedir.

İnci nasıl hâsıl olur?

İncnin nasıl hâsıl olduğu şöyle zannedilmektedir; İstiridyenin içine giren taş, kum gibi ufak bir şeyle rahatsız olan hayvan içine giren taşın veya kumun etrafına taharrüşünden kurtulmak için bir madde sarar. Bu madde kabuğunun içindeki sadefin ayni olup taşın, toprağın etrafına sarıldığı zaman toparlak, inci dediğimiz hali alır.

İstiridyelerin az bulunduğu yerlerde inci az, çok ve sıkışık bulunduğu yerlerde inci çok olur. İnci istiridyeleri pek büyüktürler.

20 — 38, 39 santimetre kutrunda olar-

lar. İçlerinde bazan beş santimetre kutrunda inciler bulunur.

İnciyi nasıl çıkarırlar?

İnci avı yahut denizin dibinden inci istirityelerini toplamak pek tehlikeli ve korkunç bir iştir. İnci toplıyanların on, on beş metreden otuz, kırk metreye kadar denizin dibine inmeleri lâzımdır.

Mercan nedir?

Mercan; denizde büyüyen, bir takım gayet küçük hayvanlardan hâsıl olur. Mercan dediğimiz şey, sünger gibi bir hayvan iskeletidir. Mercanın kendisi pelte gibi yumuşak bir hayvandır. Etrafı kıllarla örtülü birer ağızları vardır. Denizin içinde kıllı ağızlarile zarif çiçeklere benzerler. Mercan bu kıllarla yiyeceğini yakalar, hayvan ayni zamanda deniz suyunda bulunan kireci bünyesine soktuktan sonra vücudünün etrafına bir iskelet halinde çıkarır. Mercan evvelâ; yapıştığı kayaya kireçten düz bir temel atar. Bu temelin üzerine yavaş yavaş bir yuva kurar. Bazan yan tarafından bir yavru çıkarır. O yavru da büyüdükten sonra bir takım yavrular hâsıl eder. Mercan iskeletleri bu hallerile deniz içine gömülmüş ağaçlara benzerler.

HALKA ŞEKLİNDE MERCAN ADASI
Resim 133 — Bu ada bir kâse biçiminde büyüyen mercanların üst kenarıdır. Ortasındaki su durgun, etrafındaki deniz dalgalıdır. Üzerinde dalgaların getirdiği tohumlardan ağaçlar yetişmiştir.

Ölen hayvanların iskeletleri denizde kalır. Yeni yetişenler onların etrafında büyürler. Dünyanın bazı sahillerinde pek ziyade olurlar. Adetâ denizin içinde büyük kütleler vücuda getirirler. İşte; mercan dediğimiz kırmızı boncuklar, ve bazı süsler bunlardan yapılır.

Tamamile mercanlardan hâsıl olmuş adalar var mıdır?

Büyük Okyanusta binlerce senedenberi yetişen mercanların iskeletlerinden vücuda gelmiş adalar vardır.

Mercan en ziyade nereden gelir?

Bize en yakın mercan çıkan yerler, Akdenizin bilhassa Adriyatik denizi ile, Kızıl denizdir. Napolide mercandan çok güzel şeyler yaparlar.

En makbul mercan koyu kırmızı olandır ki bilhassa Kızıl Denizde çıkar. İtalyada mercanın beyaz ve penbe renklisi de vardır. Mercandan tesbih ve kolyeler yaparlar.

Mercan nasıl toplanır?

Mercanı dalarak veya kazıyarak denizden çıkarırlar. Fakat en ziyade ikinci tarzda hareket ederler. Bunun için haç şeklinde sağlam bir tahta hazırlarlar. Haçın kollarının bulunduğu tarafa ağ torbalar takarlar. Sonra baş aşağı denize daldırırlar. Suya batması için ağır taşlar da bağlarlar. Bundan sonra haçı bir kayıkla denizin içinde çekerler. Bu esnada tahtanın kolları çarptığı mercan dallarını kırar. Kırılan parçalar ağ torbalarda toplanır.

KÜRKLER

Kürkleri muhtelif, tüylü hayvanların postlarından yaparlar. Tabii; bunları kullanmadan evvel iyice temizlemek lâzımdır.

En iyi ve en çok kullanılan kürkler tilki, samur, kakım, ayı, kurt ve sansardan elde edilir. Ayı balığından da güzel kürk yapılır.

Tavşan gibi birçok hayvanların kürkile de diğer kıymetli kürkler taklit edilir.

En pahalı kürkler hangileridir?

Hangi hayvanı avlamak çok güç çok tehlikeli ise onun kürkü o kadar pahalıdır. Şüphesiz en çok kürk; Kanada, Siberya, Şimalî Rusya, Lâponya ve İzlânda gibi çok soğuk ve çok kürklü hayvanların yaşadığı yerlerden elde edilir.

Ayı balığı derisi nasıldır?

Ayı balıkları birkaç cinstir. Bunların denizaygırı, denizfili, denizarslanı gibi türlü türlü adları vardır. Bu muhtelif adlar altında da muhtelif cinsler bulunur. Bu hayvanların çoğunun kürkleri kullanılır. Onlardan

elde edilen kürkler hakikaten pek güzel olurlar.

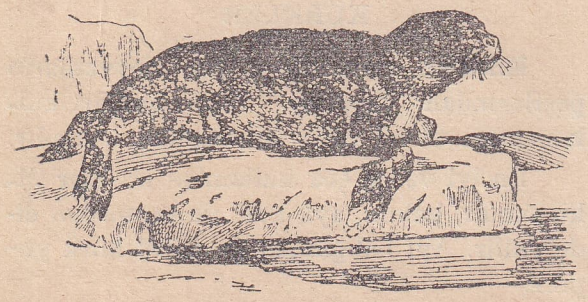
Ayı balığı nasıl bir hayvandır?

Ayı balığı büyük bir hayvandır. Hem karada, hem denizde yaşar. Uzun vücudu, küçük başı ve zekî bakışlı gözleri vardır. Ayı balığının karada yürüyüşü pek çirkindir. Çünkü ayak ve kolları pek kısa olduğundan yerde sürünerek ilerler. El ve ayaklarının parmakları arasında ince bir deri vardır. Hayvan bunları denizde kürek gibi kullanır. Ayı balığı şimal ve cenup denizlerinde yaşar, çok soğuğu sevmez. Fazla soğuk olduğu zaman nisbeten ılık yerlere çekilir.

Ayıbalığı yalnız balık yer. Serbest hava teneffüs eder. Kışın arasıra donmuş denizin sathındaki buzları kırarak başını çıkarır. Nefes aldıktan sonra tekrar dalar.

Ayı balığını en ziyade nereede avlarlar?

Ayıbalığını en ziyade Atlas denizinin ve Büyük Okyanusun şimal taraflarında avlarlar. Şimalî Amerika sahillerinde Lâbrador'da, Alaskada pek ziyade ayıbalığı avlanır.



Resim 134 — AYI BALIĞI

Alaskada gruplar halinde ayıbalığı avına çıkarlar. Hayvanlara mızrakla hücum ederler. Eskimolar ekseriya kırık buzları beklerler. Hayvan nefes almak için başını çıkardığı zaman hemen yakalarlar, veya zıpkınla öldürürler. Genç erkek ayıbalıklarını yakalamak kolay olur. Çünkü bunların yavruları veya aileleri olmadığı için kendilerini korumazlar.

Ayıbalığı çok uysal ve zekî bir hayvandır. Kolaylıkla insana alışır, ve güzel oyunlar öğrenir.

Su samuru nedir?

Bu; suda ve karada yaşıyan, gelincik kabilesinden bir hayvandır. Parmaklarının arasında deri vardır. Bu sayede suda kolaylıkla yüzer. Tüyleri kısadır. Bunlar yazın siyah, kışın kahverengi olurlar.

Samur nedir?

Bu da su samuru gibi gelinciğin mensup olduğu kabiledendir. En ziyade Siberyada, Norveçin şimalinde, Lâponyada bulunur. Samurun asıl vatanı Siberyanın şark taraflarıdır. Kürkü çok kıymetlidir. En iyi kürk kışın elde edilir. Çünkü hayvanın kürkü kışın koyu kahverengi, yazın ise baş ve boynunda kül renkli beneklerle süslü açık kahverenkli olur. Samuru en çok tuzakla yakalarlar. Kürkü bozmadan öldürürler.

Samur gündüzlerini ekseriyetle ağaç kovuklarında geçirir, geceleri yiyecek aramağa çıkar. Samur avı tehlikelidir. Çünkü bu hayvan sade çok soğuk yerlerde yaşamaz, ayni zamanda birçok vahşî hayvanların arasında bulunur. Samur çok kaçan ve iyi tırmanan bir hayvandır. Gündüzün rastgelinen hayvan süratle koşar, avcının köpeklerinden kurtulup kaçar. Ekseriya bir ağaca tırmanır. Bundan sonra ya ağacı sallıyarak veya hayvanın üzerine bir şey atarak yere yayılmış ağın içine düşürürler. Bu esnada kürkün zedelenmemesine son derece dikkat ederler.

Marten (Zerduva) nedir?

Marten; bir cins Amerika samurudur. Amerikanın şimal taraflarında, Kanadada, Hudson körfezi civarında bulunur.

Kakım kürk (Hermin) nedir?

Kakım denen küçük bir hayvanın çok güzel ve pek kıymetli kürküdür. En ziyade Siberyada ve Amerikada bulunur. Yerli kakımların tüyü o kadar kıymetli değildir.

Yerli kakımların kürkü niçin kıymetli değildir?

Çünkü yerli kakımların tüyleri her zaman kestane renginde olur. Halbuki soğuk iklimlerde yaşıyan kakımların tüyleri mevsime göre kestane renginden kar gibi beyaza kadar değişir. Yalnız kuyruklarının ucundaki bir tutam tüy her zaman siyah kalır.

Tilki nerelerde bulunur?

Tilki pek çok yerlerde bulunur. En zi-

yede Şimali Amerikada avlanır. Memleketimizin Erzurum havalisinde de pek çok tilki yakalarlar. Kürklerini ekseriya Avruapya gönderirler. Tilkinin pek kıymetli tüylü kuyruğu vardır. Tavuk, horoz gibi kümes hayvanlarına pek ziyade musallattır.

Rönar argante denilen tilki nedir?

Adi tilkiden pek farklı değildir. Kürkü beyaz kıllarla süslüdür. Pek bol olmadığından çok değerlidir.

Çok miktarda kullanılan diğer kürkler hangileridir?

Şinşil kedisi, Amerika sansarı, ayı, sincap, kunduz, tavşan ve kurt kürkleridir.

Şinşil kedisi nedir?

Şinşil kedisi Cenubî Amerikada bulunan küçük bir hayvandır. Görünüşçe biraz tavşana benzer, fakat ondan daha ufaktır. Güzel yüzü, yuvarlak kulakları vardır. Yumuşak, kurşunî tüyleri pek zariftir.

Şinşil kedisini nasıl avlarlar?

Şişnil kedisi en ziyade Şili ve Bolivya dağlarında bulunur. Kayalık yerlerde ve kovuklarda yaşar. En ufak bir patırtıyı duyar. Hemen bir yer bulup saklanır. Bunun için bu hayvanı doğrudan doğruya avlamak güçtür. Onu kandırıp yuvasından çıkarmak ve korkutup kaçırmamak için terbiye edilmiş Peru gelincikleri kullanırlar.

Amerika sansarı nerede bulunur?

Amerika sansarı yalnız Amerikada yaşar. Beyazla karışık siyah kürkü vardır. Ön pençeleri pek kuvvetlidir. Bunlarla yavrularına yuva yapmak için toprağı kazar.

Amerika sansarının pis kokusu nereden çıkar?

Amerika sansarı korkak bir hayvan değildir. Kendisine yaklaşandan kaçmaz. Onun bu cesareti kuvvetli bir silâha güvenmesinden ileri gelir. Çünkü; kendisine yaklaşan kimseye pis kokulu bir mayi fışkırtır. Bunun değdiği şeylerden hayır kalmaz. Bu koku şüphpesiz hayvanın kürküne de tesir eder Fakat şimdi kürkçüler onu çıkarmanın çaresini bulmuşlardır. Kürkte hemen hiç koku bırakmazlar.

Amerika sansarının başka fenalığı var mıdır?

Amerika sansarı uyuyan adamları keme fareleri gibi ısırırlar. Isırdığı insanların kuduz hastalığına yakalandığını söylerler.

Amerika sansarının başka faydaları nedir?

Bu hayvan insanlara kürkünü verdiği gibi birçok muzır böcekleri, fareleri, kurbağaları yer. Bununla beraber bazan da kümeslere girerek tavukları yakalar. Amerika yerlileri onun etini yerler. Etinin beyaz ve hafif olduğu söylenir.

Daha ucuz kürkler hangileridir?

Ayı, sincap, kurt ve kutup kedisi kürkleri epey ucuz kürklerdir.

KUŞ TÜYLERİ

Birçok hayvanlardan kürk elde ettiğimiz gibi birçok kuşlardan da tüy elde ederiz. Kuş tüylerini ya yatak, yastık gibi şeyleri doldurmak, veya süs gibi kullanmak için toplarız.

Resim 135 — DEVEKUŞU

Bunlardan yatak, yastık doldurmak için kullanılan hindi, kaz, tavuk, İzlânda ördeği, kuğu kuşu gibi hayvanları evvelce anlattık. Şimdi gelelim süs yerine kullanılan tüylere... Bunların en başında devekuşu tüyü vardır.

Devekuşu nedir?

Devekuşunun vatanı Afrikadır. Kendisi büyük bir hayvandır. Boyu çok uzundur. Bazan iki buçuk metreyi bulur. Boynu ve ba-

cakları da pek uzundur. Ayakları, tavuk ayağı gibi pul puldur. Her ayağında iki parmağı vardır. Erkek kuşun kanatlarile kuyruğu beyazdır. Diğer tarafları siyahtır. Dişininkiler kül rengile kahverengi arasındadır. En pahalı ve kıymetlisi erkeğin beyaz tüyleridir.

Devekuşu nasıl yerlerde yaşar?

Devekuşu yabani halde çölde yaşar. En çok Afrikada bulunur. Ana kuş kumu kazarak yaptığı derin çukurlara takriben yirmi yumurta çıkarır. Gündüzün sıcak zamanlarında bunları açık olarak yuvada bırakır. Diğer zamanlarda dişi ve erkek kuşlar sıra ile yumurtaların üzerine otururlar. Devekuşları yavrularına çok dikkat ederler. Yumurtaların kabuğu pek sağlam ve serttir. Yerliler bulabildikleri yumurtaların içini yedikten sonra kabuklarını su kabı yaparlar.

Devekuşunun garip âdeti nedir?

Devekuşu uçucu bir kuş değildir. Çünkü vücudu çok ağır, kanatları pek kısadır. Bu sebepten devekuşu kendini kovalıyanlardan koşarak kaçar. Şayet iyice sıkışırsa başını kuma sokar. Bunu yapmakla avcının kendisini göremiyeceğini sanar. Bazan yerliler devekuşu postuna bürünerek canlılara yaklaşırlar. İyice yakına gelince zehirli bir ok atarak avlarlar.

Devekuşu başka nasıl avlanır?

Devekuşunu ekseriya atla kovalıyarak avlarlar. Devekuşu hakikatte attan daha hızlı koşar. Fakat dosdoğru koşacağına aklınca kendini kovalıyanı şaşırtmak için zikzaklar yaparak kaçar. Bu sebepten dosdoğru koşan süvariler onlara yetişir.

En iyi tüy canlı hayvandan alınır. Bunun için devekuşlarını yakalayıp hususî çiftliklerde beslerler. Devekuşunun tüylerini senede iki defa yolarlar. Bundan başka kuşun kendisi vakit vakit diğer tüylerini de döker. Yerliler bunların hepsini toplıyarak tüccarlara satarlar.

Tüyleri nasıl hazırlarlar?

Evvelâ su ve sabunla yıkarlar. Sonra temiz sıcak su ile durularlar ve kükürt dumanile beyazlatırlar.

Bundan sonra tekrar su ile yıkarlar, çivit mahlûlüne batırırlar. Bir daha su ile temizlendikten sonra kuruturlar ve bir kör çakı ile kıvırırlar. Bu iş te bittikten sonra isterlerse diledikleri renge boyarlar.

Eski sorguçları neden yaparlardı?

Eskiden askerler arasında kullanılan sorguçlar, kadınlar tarafından başa takılan tüyler ekseriya; bir cins küçük, beyaz balıkçıl kuşundan elde edilirdi. Fakat sonraları bu âdet yavaş yavaş kalktı. Çünkü tüyleri elde etmek için kuşlara karşı canavarcasına hareket olunuyordu.

Bu balıkçıl kuşlarına yapılan canavarca hareket ne idi?

Çünkü sorguç makamında kullanılan güzel tüyler ancak yavru büyütme zamanında kuşun üzerinde hâsıl oluyordu. Ana, baba kuşlar öldürülünce yavrular da açlıktan ölüyorlardı. Bir zamanlar Avrupada bu tüylere karşı o kadar istek oldu ki bu kuşlara tesadüf etmek pek güçleşti. Halk bir daha bu tüylere rağbet etmeyince tüy toplamakla uğraşanlar kuşlara ilişmediler. Onlar da sulh ve saadet içinde yavrularını beslediler.

ELDİVENLER

Eldiven ilk defa ne zaman kullanıldı?

Eldiven pek eski zamandanberi bilinir. Romalıların eldiven kullandıkları sabit olmuştur. Orta çağlarda eldivensiz gezmek mümkün değildi. O zamanki eldivenler sade işlemeli, klâptanlı olmakla kalmazlardı, zenginlerinki kıymetli taşlarla süslenirdi.

Keza o zamanlardaki zırhlı askerlerin ellerinde maden eldivenler bulunurdu. Bunlar; birbirine eklenmiş küçük çelik levhacıklardan yapılırdı.

Şimdiki eldivenleri neden yaparlar?

Şimdiki eldivenleri muhtelif hayvan derileri, yün, pamuk, ipek gibi şeylerden yaparlar.

Güderi eldiven nedir?

En iyi güderi eldiven keçi yavrusu derisinden olur. Ucuz güderileri tavşan veya koyun derisinden yaparlar.

Güderi ile süet eldiven arasında ne fark vardır?

İkisi de ayni deriden yapılır. Fakat yapılma tarzında ayrılık vardır.

Deri eldivenler genel olarak nasıl yapılır?

Deri güzelce temizlenir ve debağlanır. İstenildiği renge boyanır. Bundan sonra özel makinelerle bir eldiveni iki parça olmak üzere keserler. Bu makine ayni zamanda dikiş yerlerindeki delikleri de açar, dikilen eldivenleri hafifçe ıslatarak yumuşatırlar. Sonra iyice sıkıştırırlar.

DÜĞMELER

Düğme neden yapılır?

Düğmeler kemik, fildişi, boynuz, tahta, kumaşlarla örtülmüş maden gibi muhtelif şeylerden yapılır.

Resim 136 — DÜĞMELER

Düğmelerin şekilleri de muhtelif olur. Bazılarının iki, bazılarının dört deliği bulunur. Bazılarının deliklerini ortasından dik, bazılarının deliklerini alttan yan açarlar.

Maden düğmelerin deliğini altlarına lehimledikleri küçük bir halka ile meydana getirirler

KOPÇALAR

Kopçaları neden yaparlar?

Bunları makineler ile pirinçten yaparlar. Kopça makineleri biraz iğne makinelerine benzer. Yalnız kopçaların dişisi ve erkeği için ayrı makine vardır. Makinelerden çıkan pirinç kopçaları iğnelerde olduğu gibi kalaylıyarak beyazlatırlar

Siyah kopçaları neden yaparlar?

Beyaz kopçaları bir cins vernik ile siyahlatırlar, veya doğrudan doğruya demirden yaparlar.

EŞYA VE KUMAŞ BOYALARI

Etrafımızda gördüğümüz eşya ve kumaşların hemen hepsi renklidir. Fakat onlardaki bu renkler o kadar sabittir ki bazan bin kere bile yıkansalar renklerinden bir parça kaybetmezler.

Bu boyaları nerelerden elde ederler?

Boyaları üç büyük yerden çıkarırlar: 1 — Yaprak, tohum, kök gibi bitki parçalarından; 2 — Böceklerden; 3 — Kömür katranından.. Bugün; kullanılan boyaların en çoğunu kömür katranından elde ederler.

Bitkisel boyaların önemlilerinden birkaçı hangileridir?

Çivit, kök boya, bakkam ağacı, Brezilya ağacı.

Çivit nedir?

Çivit; en ziyade Çin ve Hindistanda yetişen, ve ayni cinsten muhtelif nebatların yapraklarından elde edilir.

Nebatları kestikten sonra su dolu büyük kaplara daldırırlar. Nebatlar içlerindeki boyayı suya verirler. Çivitten güzel mavi renkler yapılır. Fakat bugün kömür katranından, yani anilinden pek çok çivit boyası yaparlar.

Kök boya nedir?

Boya kökü denen bir bitkinin kuru köklerinden elde edilen kırmızı bir boyadır. Bu bitki Hindistanda, Asyanın diğer uygun iklimlerinde, Avrupanın cenubunda, Birleşik Amerika cümhuriyetlerinde yatişir. Kök boya çok eski zamanlarda da kullanılmıştır. Mısırlıların mumyalarını sardıkları bezler kök boya ile boyanmıştır.

Bakkam ağacı nedir?

Bakkam boyası, bakkam ağacının iç odunundan çıkarılır. Bakkam ağacı en ziyade Orta Amerika ile Orta Amerika adalarında bulunur.

Boyayı çıkarmak için ağacın iç odununu çok ince parçalara ayırırlar, parçaları suya atarlar. Ağaçtaki boya suya geçer. Bakkam boyasını başka boyalarla karıştırarak koyu kırmızı, parlak kırmızı, menekşe, leylâkî renkler yaparlar ve pamuk boyarken

siyah, kül rengi, erguvanî, mavi renkler için yalnız kendi renginden istifade ederler.

Brezilya ağacı nedir?

Bunun da bakkam ağacı gibi iç odunu kullanılır. En ziyade Brezilyada bulunur. Bunu bazı renklerle karıştırarak erguvanî, menekşe, sarı, turuncu, kahverengi yaparlar.

HAYVANLARDAN ELDE EDİLEN BOYALAR

Kullandığımız bazı boyaların içinde kurutulmuş vücutlarından boya çıkarılan bazı böcekler vardır. Böceklerden elde edilen en önemli boyalar koşnil ile lâk'tır.

Koşnil (Kırmız) nedir?

Koşnil boyası, kırmız denen bir böceğin kurutulmuş vücudundan yapılır. Koşnil, böceklerin yarım kanatlılar sınıfındandır. Erkeği dişisinden çok küçüktür, ve kırmızı vücudü ile açık kahverengi kanatları vardır.

Fakat boya yapmak için dişileri kullanılır. Halbuki dişilerinin vücudu kahverenkli olup kanatları hiç yoktur.

Koşnil, kaktüs denen bitkileri yer. Bunun için Meksikada çok geniş kaktüs tarlaları vardır.

Dişi koşnil bir kerede binden fazla yumurta çıkarır. Bunlardan meydana gelen yavrular bitkilerin her tarafını sararlar. Biraz büyüdükleri zaman bunları çakı gibi âletlerle yaprakların üzerinden kazıyarak torbalara doldururlar. Torbaları kaynar suya atarak böcekleri öldürürler. Sonra kuruturlar. Bunların kurumuş vücutlarından çok güzel kızıl boyalar olur.

Kırmızı boyasını Fenikeliler bulmuştur. Eskiden hükümdar elbiseleri kırmızı renkte olduğundan bu boya çok kıymetli idi.

Lâk nedir?

Bu da koşnil gibi küçük bir böcek sayesinde elde edilir. Lâk böceği başlıca Hindistanda bulunur. Lâk; böcekten ziyade, bu böceğin kemirdiği ağaçların özsuyundan (usaresinden) hâsıl olan yapışkan maddeye denir. Çünkü böcek karnını doyurmak için ağacın ince dallarını deler. Özsuya varır. Fakat özsu dışarı doğru taşar. Böceğin üstünü başını örter, onu dala yapıştırır.

Erkek böcek kanatları olduğu için çalışıp çabalar, nihayet kaçar. Fakat dişi böcek olduğu yerde kalır. Yumurtalarını çıkardıktan sonra ölür. Ölü vücudu yumurtalarını muhafaza eder. Yumurtalardan çıkan yavrular da ağacı delmeğe başlarlar. Anaları, babaları gibi ayni âkıbete uğrarlar.

Ağacın ince dallarını içlerinde ölü böcek bulunan lâkla örtüldüğü zaman keserler. Sıcak suya batırırlar. Lâk içinde saklı bulunan dişi böceklerin ölü vücutlarındaki boya suya çıkar. Su buharlaştırıldıktan sonra kalan bakiye pul pul parçalar halinde kırmızı lâk boyası diye satılır.

KÖMÜR KATRANI BOYALARI ANİLİN BOYALARI

Anilin boyaları nelerdir?

Bunlar anilin denen bir maddeden elde edilen boyalardır. Anilin kömür katranından çıkarılır.

Anilin boyaları bitki ve hayvan boyalarından daha çok kullanılır. Çünkü; onlar daha ucuz ve daha güzel renkli olurlar.

Anilin boyalarını kim buldu?

Kimyacı William Perkin 1856 da anilinden menekşe bir boya elde etti, ve derhal bu keşfinin ihtira beratını aldı. Bundan sonra anilinden türlü türlü ve her çeşit boya yaptılar.

Kumaş nasıl boyanır?

Boyanacak şey evvelâ yağından, kirinden iyice temizlenir. Açık renge boyanacakları kimyasal maddeler ile beyazlatırlar. Büyük kaplarda bulunan boyalara atarlar. Kumaşı; buralarda, boyayı iyice içinciye kadar bırakırlar. Boyanın kumaşa tesbiti yani iyice yerleşmesi için de ayrıca bir takım özel kimya maddeleri kullanırlar.

Her zaman; kaplardaki mahlûllere boyanın hepsini birden koymazlar. İstenen açıklık, veya koyuluğa göre az veya çok nöktarda katarlar.

KÜRKLERİ VE KUMAŞLARI YİYEN KÜÇÜK HAYVANLAR

Güve nedir?

Kışlıklarımızı yazın güvelerden koru-

mak için nekadar uğraşıldığını bilirsiniz. Güve, küçük, kül renkli, çok uzun duyargaları bulunan ve hızlı hızlı koşan bir hayvandır. Urbalarımızı, kürklerimizi kemirerek karnını doyurur.

Güve urbalar arasında nasıl hâsıl olur?

Bazı yaz geceleri lâmbalarımızın etrafında küçük kanatlı kelebeklerin uçuştuklarını görürsünüz. İşte bunlar güve pervaneleridir. Bu zarif kelebekler yumurtalarını yünlü kumaşlara bırakırlar. Yumurtalardan çıkan yavrular, ipekböceğinin kurtları gibi analarına benzemezler. Yünleri kemirerek, yani urbalarımızı delik deşik ederek karınlarını doyururlar. Sonra, yine ipekböceği gibi bir koza devresi geçirip kanatlanırlar. Bir müddet sonra yumurtlamak için uygun bir yer ararlar .

Güvelerden nasıl kurtuluruz?

Bunun için urbalara naftalin, kâfurî gibi maddeler ekerler. Pervaneler bu maddelerin kokularından hoşlanmadıklarından elbiselere yaklaşmazlar. Fakat bu usul emniyetli değildir. En iyisi elbiseleri haftada bir kere dolaplardan, sandıklardan çıkarıp iyice silkmeli ve sarsmalıdır. Bu sayede yumurtalar elbisenin üstünden dökülerek birkaç gün sonra çıkacak olan güvelerin zararlarından kurtulmuş oluruz.

KİTAPLARA DAİR

Dünyada kitap olmasaydı, halimiz nice olurdu?

Dünyada kitap olmasaydı, halimiz nice olurdu? Bunu düşünmek bile güçtür. Yalnız cihan tarihinde değil, fakat gündelik hayatımızda da kitapların oynadığı önemli rolü hele bir düşünün. Kitaplar sahifelerinde hiçbirimizin hatırlıyamıyacağı büyük ve önemli vak'aları yazarlar. Muhteriler, mucitler, kâşifler, fen adamları ve diğer zekî insanlar bütün yaptıklarını kitaplar vasıtasile bildirir ve bunları öyle daimî bir şekilde yazarlar ki kendileri kadar akıllı olmıyanlar da bunları okur ve istifade ederler. Tekrar edelim, büyük zevk ve hazla okuduğumuz roman, hikâye, seyahatname gibi ilgi uyandıran meraklı kitaplar olmasaydı biz ne yapardık? Kitabın tarihi hakikatte matbaacılığın tarihidir. Matbaacılık icat edilmeden önce okur yazar insanların sayısı pek azdı. Matbaacılığın maarif ve tahsile, hele medeniyetin ilerlemesine yaptığı hizmet gerçekten çok büyüktür. Kitapların yardımiledir ki bütün bilgileri elde ediyoruz; fennî araştırmalarda bulunabiliyoruz ve çocuklarımızı yetiştiriyoruz. Bugünün altı yedi yaşındaki çocuğu, on dördüncü asrın yaşını başını almış adamlarından çok daha bilgilidir.; bu da kitap sayesinde olmuştur.

Eski zamanlarda yaşıyanlar vak'aları ve hâdiseleri nasıl yazarlardı?

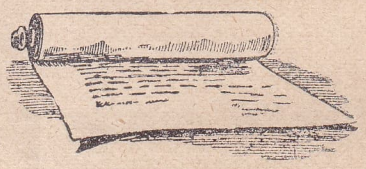
Çok eski zamanlardanberi insanlar gerek kendileri hakkında gerek tarihlerine dair olan vak'aları yazmağa uğraşmışlardır. Eski Mısırlılar umumî anıtlar üezrine insan, hayvan, ve bitkileri gösteren şekiller oyarlardı. Bu şekiller bugünkü yazıların yerini tutar; çünkü her şeklin özel bir manası vardı. Mısır anıtları üstündeki nakışların nasıl okunulacağını keşfederek, Milâttan binlerce sene evvel yaşamış olan bu eski kavimler hakkında birçok bilgi edindik.

Bunu ilk okuyan, (Champollion) Şampolliyon adlı bir Fransızdır.

Mısırlılar ayni zamanda Mısırda yetişmekte olan "Papirüs,, ağacının iç kabuğundan bir cins kâğıt yaparlardı. Kabuk ince parçalar halinde soyulur, kenarları yanyana gelecek surette dizilir ve güneşte kurutulurdu. İşte bu papirüslerin üstüne Mısırlılar yazılarını yazarlardı. İlk Mısır kitabı hakikaten çok tuhaf bir şeydi; çünkü bu üzerine şekillerin yazılı bulunduğu gayet uzun bir papirüs tomarından ibaret olup bir tahta çıkrık üzerine sarılı idi; okunması lâzımgeldikçe çıkrık çevrilir ve tomar açılırdı. İlk Romalıların kitapları da bu biçimde idi.

İlk kitaplar nasıldı?

İlk kitaplar el yazması idi. Bunlar "Parşömen,, kâğıtları üstüne yazılırdı. Parşömen, koyun ve dana derisinden yapılır, ka-



Resim 137 — MAKARAYA SARILI ESKİ BİR KİTAP

tıca bir şeydir. Ceylân ve deve derilerine, tahta üzerlerine de yazılar yazarlardı. Ayrıca yaldızlarla da süslerlerdi. Bununla beraber bu süsler birçok parlak renkli boyalarla da yapılırdı. O vakitler Avrupada yazı yazmasını yalnız papazlar bildiğinden bütün kitaplar manastırlarda kalırdı. O zamandan kalma birçok el yazmaları şimdiye kadar güzelce saklanmış olup bugün ekserisi "Biritiş Müzeüm,, dedir.

Türkiye müzelerinde de çok kıymetli yazma eserler vardır.

İlk kâğıdı kim yaptı?

Ilk kâğıdı Çinliler ve Türkler yaptı. Ne-

yazık ki ilk kâğıdın yapıldığı tarihi kimse bilmiyor. Kâğıt yapmak marifeti Türklerden Araplara ve Müslümanlardan da 14 üncü asırda Avrupaya geçmiştir. Fakat Avrupaya ancak on beşinci asırda tamamen yayıldı. Bizde ilk defa matbaanın icadı sıralarında Yalovada ve nihayet cümhuriyet devrinde bundan birkaç yıl önce Izmitte kâğıt fabrikası yapıldı.

Kâğıt neden yapılır?

Kâğıt belli başlı üç şeyden yapılır. Pamuk ve keten paçavraları, İspanyada yetişen ve Esparta otu denilen bir nevi ot ve yahut başlıca Kanada ve Norveçte yetişmekte olan bir nevi çam ağacının tahtalarının döğülmesile vücuda gelen hamurdan yapılır.

Bu kitabın kâğıdı Izmitte kâğıt fabrikamızda ve odundan yapılmıştır.

En iyi cins kâğıt neden yapılır?

Paçavradan. Banknot, çek ve buna benziyen kâğıtlar ince keten bezi paçavraları ve yahut pamuklu paçavralardan yapılır.. İyi cins kalın kâğıtlar Esparta otundan yapılır. Halbuki en ucuzları meselâ gazete için kullanlıan kâğıtlar ağaç hamurundan yapılır.

Kâğıt nasıl yapılır?

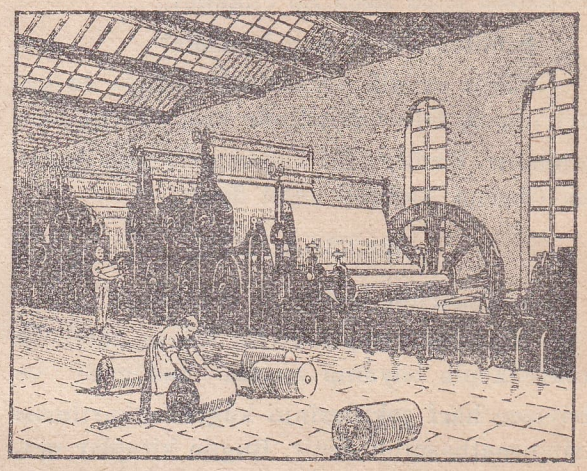
Kâğıt saydığımız her üç maddeden, işlenmelerinde biraz fark olmak şartile, hemen hemen ayni şekilde yapılır. Bu maddeler evvelâ parça parça kesilirler, sonra (sutkostikli) kaynar suya atılırlar; sonra da makinelerle yumuşak hamur halinde yuğurularak ağartılır. Ağartmak ekseriya kireç kaymağı ile yapılır. Ağartıldıktan sonra tutkallanır. Yani ehar denilen yapışkan, tutkal gibi bir cisimle karıştırılır. Bundan sonra lâzım olan renk ilâve olunarak kâğıt kılığına sokmak için kullanılan makinelere gönderilir.

Kâğıt niçin tutkallanmalıdır?

Tutkal olmazsa kâğıt sünger gibi sıvıkları (mayileri) emer. Yani tıpkı kurutma kâğıdının mürekkebi içtiği gibi.

Kâğıt makinesi nasıl işler?

Hamur makineye konduğu zaman yaş ve yapışkan bir kütle halindedir. Hamur makinede, kenarlarında kauçuktan birer bağ olan müteharrik bir tel şerit üstüne geçer. Bu kenar bağları kâğıdın genişliğini tayin eder ve hamurun şeritten kaymasına engel olur. Şerit kâğıdı taşıdıkça suyun büyük kısmı süzülür ve kurur. Hamur yoluna devam ederken bir takım emme kutuları üstünden



Resim 138 — KÂĞIT YAPAN BİR MAKİNE

geçer; bu kutulardan hava dışarıya pompalanır, hava tekrar yerini almak için içeriye doğru yaptığı tazyik ile hamuru daha ziyade kurutur, buradan da demir bir silindir altına gider. Silindir hamuru sıkar ve suyun geri kalan kısımlarını da böylece çıkarır, sonra da içi boş ve istimle ısıtılan diğer bir takım silindirlerden geçerek büsbütün kurur. Parlak ve cilâlı kâğıt yapmak için de hamur perdah mengenesi denilen bir takım silindirlerin arasından geçirilir. Bundan sonra kâğıt uzun, bazan bir kaç mil uzunluğunda yapraklar halinde makineden çıkar ve büyük makaralara sarılır. Kitap ve diğer yazı işlerine kullanılacak kâğıt, kullanılmadan evvel kesilir. Bu işi de başka bir makine yapar.

Soğuk damga nasıl yapılır?

Kâğıt hamuru yukarıki makinede yoluna devam ederken bir tel silindirin altından geçer. Kâğıdın üzerine yapılmak istenen herhangi bir süs, hamurda iz bırakması için bu silindire basılır. Âdi "dokunmuş,, kâğıt için olan silindir basit tel kafestir., "basma,,

kâğıtlar için de bu silindir yuvarlak ve birbirine muvazi (paralel) muhtelif tellerden yapılmıştır.

Duvar kâğıtları nasıl yapılır?

Süsler makinede kâğıdın üstüne basılır. "Saten,, kâğıdı diye tanılan yumuşak yüzlü kâğıtlar "dürzü tebeşiri,, ile sıvanır ve basılmadan önce fırça ile cilâlanır.

Kadifeli duvar kâğıdı nedir?

Kâğıt evvelâ verniklenir. Sonra da gayet küçük zerreler halinde kesilmiş yapakla cilâlanır. Kadife gibi kabartmalı olan duvar kâğıtlarına, kadifeli kâğıt denir.

MATBAACILIK

Matbaacılık nedir?

Madenden yapılmış bir takım harflerin mürekkeple boyanıp kâğıda basılması ve böylece harf şekillerinin kâğıda çıkarılması işine matbaacılık denir. Bugün kitaplar müteharrik basma harflerle basılır. Yani harfler teker teker olup bunlar yanyana dizilmek suretile kelime ve satırlar yapılır. Basış bittikten sonra kelime ve cümleler tekrar bozularak harfler dağıtılır. Buna da "harfleri dağıtma,, denir ve böylece ayni harfler başka başka şeyler için birçok kere kullanılır.

Baskı usulünü kim icat etti?

Avrupada henüz medeniyet kurulmadan çok zaman evel Çinde bir cins baskı usulü bulundu ve altıncı asıra doğru bu memlekette baskı işleri umumîleşti. Çinliler tahta kalıplar üzerine harfleri oyarlardı. Her bir kalıp muayyen bir sahifeyi basmak içindi; halbuki şimdiki müteharrik harfler sahifeleri teşkil ettikten sonra yenilerini basmak için dağıtılır ve tekrar dizilir. Harfler aşınıncıya kadar bu iş yapılır.

Müteharrik harflerle basmak usulünü kim icat etti?

Söylendiğine göre John Gutenberg isminde bir Alman bu usulü icat etti. Evvelâ tahtadan teker teker harfleri kesmek ve sonra bunları teller ile birbirine bağlıyarak istenilen şekle sokmak işi aklına geldi. Daha sonra ortağı Fust ile birlikte tahta yerine maden kullandılar. Bundan birkaç sene sonra da Avrupanın muhtelif şehirlerinde (prese) makinelerile matbaacılığa başlanmıştır.

Matbaacılığı Türkiyeye kim soktu?

Matbaacılık, bizde, Yirmi Sekiz Çelebi Mehmet Efendi oğlu Sait Mehmet Efendinin teklifi ve Damat Ibrahim Paşanın müsaadesile 1728 de Macar esirlerinden iken Müslüman olan Ibrahim Müteferrika tarafından kurulmuştur. Bundan evvel, birçok yerlerde olduğu gibi bizde de kitaplar el yazısile yazılır ve çok kere kıymetli ciltlerle ciltlenerek altın yaldızlarla süslenirdi.

Bizde ilk basılan kitap nedir?

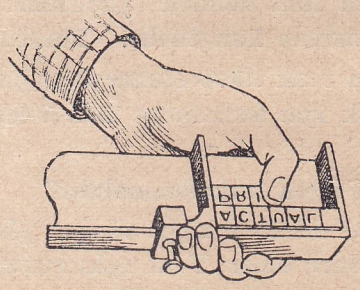
Vankulu ismindeki lûgat kitabıdır.

Bir kitap nasıl basılır?

Önce harfler satır, sonra sayıfa haline konur. Bu işe, kitabı tertip denir ve mürettipler tarafından yapılır. Bütün harfler dizildikten sonra mürekeplenir ve kâğıda basılmak için prese makinesine konur. Şu halde yapılan iş iki kısımdır: Tertip ve Baskı.

Tertip nasıl yapılır?

Harfler, ya el ile yahut bir makine ile dizilir. El ile dizildiği zaman harfler küçük küçük gözlerde olup bu gözler iki ayrı kasadadır. En önde olan kasadaki gözlerde alfabenin küçük harfleri, nokta ve virgüller ve harflerin arasına konulan "boş,, lar vardır. Matbaacılar bu harflere "alt kasa,, adını verirler. Büyük harflerin bulunduğu gözlere de "üst kasa,, denir.



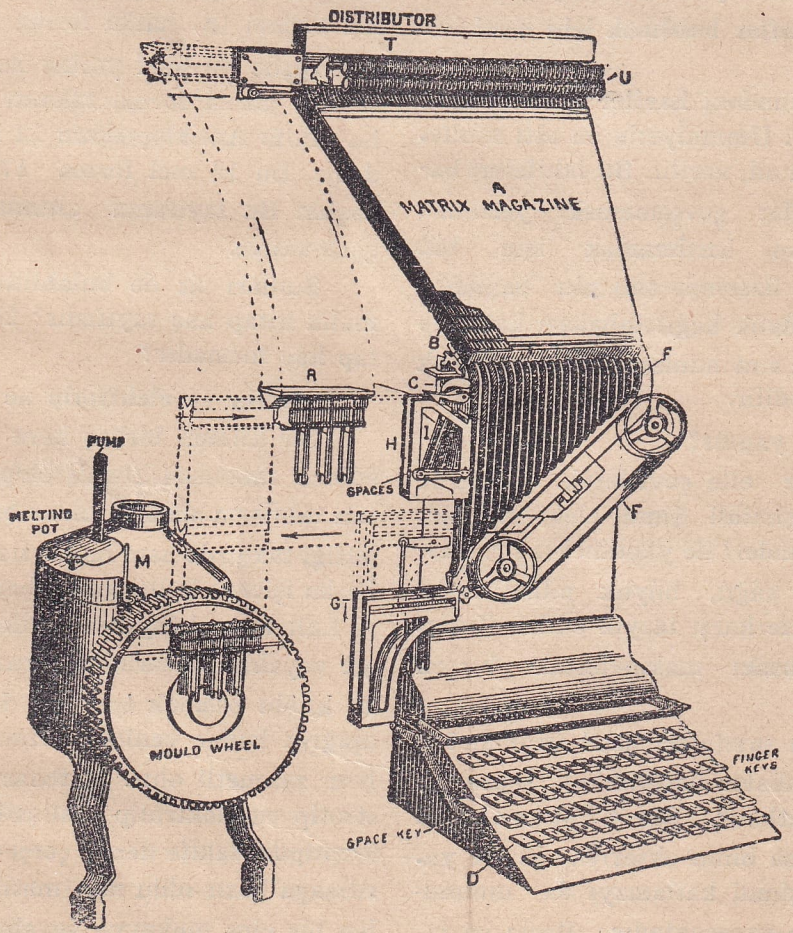
Resim 139 — MÜRETTİP KOMPASI

Mürettip harf kasaları önünde durur, elinde çelikten ayrıca küçük bir kasa vardır,

buna "kopmas,, denir. Kompas yalnız bir taraflıdır ve son tarafı bir vida ile ileriye geriye hareket ettirilebilir (resme bakınız). Mürettip vida kendisine doğru olmak üzere kompası bir elinde tutar, içine anterlin yani satır arası demek olan ve dizilecek yazı kaç santimetre eninde olacaksa bu enlilikte olan bir çelik parçası koyar ve gözlerden lâzım olan harfleri alarak bir satır yapıncıya kadar bunları anterline karşı dizer. Satır tamam olunca mürettip anterlini alarak bu satırın önüne kor ve yeni bir satır için harfleri tekrar anterline karşı dizmeğe başlar ve bu iş eldeki kompası harflerle doluncıya kadar devam eder. Bundan sonra harfler kalıp halinde (gale) denilen maden bir tepsinin üstüne konur. Mürettip boşalan kompasını tekrar doldurmak için çalışır ve bir daha bunu galeye kor. Nihayet bu gale de dolunca yazının etrafı sıkı sıkıya bağlanır. Harflerin üstüne merdane denen bir silindir ile mürekkep sıvanır ve (prova) presesinde, bu kolon bir kâğıt üzerine basılır. Bu suretle basılan kâğıda (prova) denir. Bununla beraber kitap için harfleri el ile dizmek uzun bir iştir. Son senelerde, tipo denilen makineler bu işi yapmağa başlamıştır. Bu cins makineler en ziyade gazete basmakta kullanılmaktadır.

Hurufatı dizen makineler neye benzer?

Bu makinelerin de tıpkı yazı makineleri gibi parmakla basmak için "tuşları,, var-



Resim 140 — LİNOTİP TERTİP MAKİNASI NASIL ÇALIŞIR?

dır. Fakat bu tuşlar daha çok şaşılacak bir haldedirler. Çünkü mürettip bu acaip makinelerin anahtarlarına bastığı zaman harfi evvelâ otomatik bir surette yani kendi ken-

dine vücut bulur yahut dökülür, sonra da dizilir.

Gazetelerden hemen çoğunun kullandığı "linotip makinelerden birinin resmini görüyorsunuz. (Resim 140)

Provaya ne yapılır?

Musahhih denilen memur bunu dikkatlice okur, yanlışları tashih eder, yani düzeltir. Ve makinede de düzeltilmeleri için mürettibe verir. Mürettip yanlışları düzelttikten sonra ikinci bir prova daha çıkararak tekrar musahhihe gönderir. İki defa kontroldan maksat basılan şeyin mümkünse büsbütün yanlışsız çıkması içindir. Bütün bu işler bittikten sonra artık yazı basılmağa hazırdır.

Dizilmiş harfler basılmak için nasıl hazırlanır?

Galeler üstündeki harfler sahife sahife ayrılıp bağlanır. Umumiyetle on altı sahifeye birden forma adı verilir. Bu sahifeleri basacak olan harfler gevşememek, yerinden oynamamak ve kırılmamak için büyük bir çerçeve üzerinde sıkı sıkı bağlanır. Bu sahifeler, büyük kâğıt tabakası katlanıp kesildiği zaman sıra numarası üzere çıkacak şekilde tertip edilir.

Baskı nasıl yapılır?

Baskı, önce elle çevrilerek yapılırdı. Sonra istimle işletildi. Şimdi elektrikle işliyen prese makineleri ile yapılmaktadır. Baskı makinesinde kâğıt, büyük silindirlerle, mürekkepli harfe karşı tazyik edilir. Kullanılmakta olan baskı makinelerinin birçok cinsleri vardır.

Bir kitabın sayıfaları nasıl sıralanır?

Bütün tabakalar basıldıktan sonra sahife halinde katlanır. Şayet katlamak işi el ile yapılıyorsa bunu ekseriya kızlar yaparlar. Fakat şimdi katlamayı da umumiyetle makineler yapmaktadır. Baskı işi tamamile bittikten sonra ortaya on altışar sahifelik bir takım gruplar çıkar. Faraza bir kitaptan 10,000 tane basılmak lâzımsa beher on altı sahifelik takımdan 10,000 tane basılmak lâzımdır. Bütün sahifeleri bir kitap halinde sıraya dizmek hakikaten zor gibi gözükürse de, işten anlıyan işçinin elinde çok kolaydır.

Bir sahifenin alt başında görünen küçük harf nedir?

Sahifeleri tam kitap haline tertip eden kızlar, sahife numaralarına bakmak ihtiyacında değildir; çünkü basılmış büyük kâğıt tabakalarının altında alfabe harflerinin biri basılmış olup bu harf arkadan gelmesi icap eden tabakaya yani formaya işaret eder. Sahifeler katlandığı zaman bu harfler her on altı sahifelik formanın ilk sahifesindedir. Kız her tabakanın ilk sahifesine şöyle bir göz atınca ondan sonra hangi formanın geleceğini derhal anlar. Böylece (a) harfli forma birinci (b) harfli forma ikinci gelir.

Bizde bu harf yerine her formanın ilk sayfası altına forma rakamı konur. Meselâ bu sahife Ansiklopedinin 12 inci formasındadır. Bu 12 inci forma 177 inci sayıfada başlar. Bu sayıfanın altında 12 rakamını görürsünüz.

Şunları siz de bulabilirsiniz: On formalık kitap kaç sayıfadır? 240 sayıfalık kitap kaç formadır?

Strotip ve elektrotip ne demektir?

Bir kitabın birkaç kere basılması icap edince, matbaacı dizmiş olduğu harfleri bütün tabıların sonuna kadar bekletemez. Bekllettiği takdirde hem bu harfleri uzun müddet başka işlerde kullanamaz, hem de birkaç kere kullanma dolayısile harflerden bazısı düşer veyahut yerlerinden oynar. Bundan başka kitabı basmak için her defasında baştan aşağıya kadar yeniden dizmek hem pahalı hem zahmetli olur. Matbaacılar bu zorluğu strotip ve elektrotip vasıtasile yenmişlerdir. Strotipde, sahife demir çerçeveler içinde basılmağa hazır oldu mu (matris kâğıdı) denilen bir cins mukavva veyahut alçı üzerine harflerin kalıbı alınır. Bu kalıp bir demir tekneye konur ve buraya erimiş kurşun akıtılır. Maden katılaşınca harfin bir şekli maden bir levha üzerine çıkarılır. Elektrotip işinde kalıplar mum üzerine dökülür. Muma siyah kurşun sürülür ve her kalıp, elektrik-

le kaplama banyosuna sokulur; bu banyoda bakır mahlûlü vardır. Bakır da elektrik vasıtasile kalıba geçer.

Matris kâğıdı nedir?

En iyi cinsi, birbirine yapıştırılmış birçok kâğıt tabakalarından meydana gelir. Bu tabakalar ıslak oldukları zaman istenilen şekle sokulur ve kuruyunca katılaşır. Harf kalıbını dökmek için kullanılan matris kâğıdı, kâğıt hamuru, saf tebeşir ve tutkalın karıştırılmasile hâsıl olur.

Alçı nedir?

Alçıtaşı denilen bir cins kireçli taşın pişirilip öğütülmesile elde edilen toza alçı denir.

Resimler nasıl basılır?

Bu işi iyice anlıyabilmek için, eski zamanlarda, kitap resimlerinin nasıl yapıldığını bilmemiz lâzımdır. Evvelâ, ilk harflerin basılması için yapıldığı gibi resimler de tahta kalıplar üzerine çizilir ve tahtanın çizgiler arasında olan bütün kısımları oyularak satıhta ancak resmin çizgileri kalır. Bu çizgiler mürekkeplenir ve tazyikle kâğıt üzerine basılırdı. Buna "tahta kalıp,, adı verilir; tahtanın üstündeki süslere de "rölyef,, denirdi. Bu tahtalar sağlam olmak için şimşir ağacından yapılırdı.

Resmin maden levhalar üzerine çıkarılması da pek eskidir. Bunların arasındaki fark, tahta kalıplarda, yukarıda anlattığımız gibi kalıbın sathı yalnız resmin çizgilerini bırakacak şekilde tamamile kesilir. Halbuki maden levhalarda yalnız resmin çizgileri oyularak satıh mürekkeple boyanır ve basılınca kâğıda bu sathın resmi çıkarak çizgiler beyaz kalır.

Resimler şimdi nasıl yapılır?

Şimdiki resimlerimiz fotoğrafın yardımile yapılır. Resim evvelâ ressam tarafından çizilir. Sonra istenilen büyüklükte bu resmin bir fotoğrafı çekilir. Bundan sonra da bir çinko levha hazırlanarak sathına bir takım kimyasal maddeler tesir ettirilir. Fotoğrafın negatifi bildiğimiz fotoğraf kâğıdına basılacak yerde doğrudan doğruya bu çinko levhaya basılır. Daha sonra bir asit vasıtasile çinkonun çizgiler arasındaki bütün sathı oyulur. Rölyef halinde kalan levha, tahta bir kalıba sağlamca yerleştirilerek basılmağa hazır olur.

Çinkografî vasıtasile yalnız kalem ve mürekkep resimleri çıkarılabildiği halde şimdi kitaplarımızda doğrudan doğruya çekilmiş fotoğrafların kopyalarını görmekteyiz. Fotoğrafların gayet ince olan ışık ve gölge tesirlerinin baskı fenninin yardımile kitap sahifelerine geçişi hakikaten şaşılacak bir iş gibi gözükür değil mi? Fotoğraf kopyasının çıkarılması işine "yarım ton işi,, denir.

Fotoğraf kopyası, arkasına negatif yerine levha yerleştirilmiş olan bir perdeye ışığın tesiri ile çıkarılmaktadır. Perde iki kat camdan yapılmıştır. Bu camların her birisi üzerinde bir takım karanlık çizgiler vardır; bu çizgiler o şekilde tertip edilmiştir ki camlar birbiri üzerine konduğu zaman çizgiler birer kare (murabba) vücuda getirir ve bu karelerden geçen ışık, negatifin üstünde iğne delikleri gibi noktalar yapar. Işığın kuvvetle aksettiği yerlerde noktalar koyu, ışığın sönük olduğu yerlerde de noktalar açıktır. Bütün bu tarifimizin anlaşılması güç gibi gelir. Ancak fotoğrafın açık gölgelerini elde edebilmek için perdenin kullanılması şarttır. Fotoğrafa dair yazmış olduğumuz yazıyı okuyunca bu işi daha ziyade anlarsınız. Noktalı negatif bakır levhalar üstüne basılır. Bunlar ecza içinde banyo edildikten sonra tahta kalıplara bindirilerek basılmağa hazır bulunur. Bu basmalara pertavsızla bakdığınızda bütün resmin küçük küçük noktalarla dolu olduğunu göreceksiniz.

Renkli resimler nedir?

Klişeler yalnız bir renkli olmaz. Renkli resimlerin basılması için ayrı ayrı iki, üç dört klişe yapılır. Her renk ayrı basılır. Bu sebeple çok masraflı olur.

Kitaplar nasıl ciltlenir?

Kitap, ya el, yahut makine ile ciltlenir. Makine ile bağlanan kitaplara "kaplı,, ve el ile bağlanan kitaplara "ciltli,, denir. Şimdi kitaplar ekseriyetle makine vasıtasile bağ-

lanmakta; el emeği ancak hususî işlere bırakılmaktadır.

Kaplı kitaplar:

Kaplı kitapların geçireceği safhalar şunlardır: Katlama, dikme, kenarları kesme, arka tarafı yuvarlaklaştırma; bütün bu işleri gayet ustalıkla yapılmış bir makine görür. Sonra kitabın arka tarafına uçları her iki taraftan biraz uzun bırakılmak şartile bez kirişlenir. Kitabın kabını teşkil edecek olan mukavva veyahut bez, makine tarafından kesilir; sonra üzerine istenilen harfler veyahut süsler damga ile basılır. Kesilmiş kap ile dikilmiş kitap ikisi beraberce "kaplama makinesine,, konur. Bu makine uçtaki fazla bezlerle son kâğıtlarını kaba tutkallar. Bundan sonra da kitap birkaç saat için presede (baskı) bırakılır. Böylece kaplama işi tamamlanmış olur.

Damga nedir?

Damga, madenden eksenya pirinçten yapılmakta olup üstüne çelik kalemlerle harfler veyahut resimler oyulur. Harfler ve çizgiler madenin üstünde kabartma şeklindedir (damga boya ile kullanılacaksa çizgiler madenin yüzüne oyulur.) Damga mürekkeplenir ve kitabın kabına basılır. Kaba yaldız işi yapılacaksa sıcak damga ile yapılan şekle yaldız varakının yapışması için kap önce albümen (yumurta akı) ile silinir, bunun üstüne de yaldız varakı konur. Varaktan kalan fazla kısımlar da bu iş için yapılmış hususî bir lâstik veya fırça ile çıkarılır.

Kitap el ile nasıl ciltlenir?

Pahalı bir iş olan el ile kap yapmak meselesi (yarım deri), (bütün deri) gibi türlü türlü kısımlara ayrılır. Ard ve köşeleri deri, kenarları bez veyahut parşömen kâğıdından olan kaplarda kitabın sahifelerini teşkil edecek olan kâğıt tabakaları el ile katlanıp, formalar kitabı meydana getirecek şekilde yanyana konduktan sonra, kalın sicimlerin geçebilmesi için, ard kenardan ve kitabın her iki tarafına beşer santimetre ara ile delikler açılır. Kitap bir dikiş makinesine yerleştirilerek deliklerden geçirilen sicimle bütün parçaları dikilir. Bundan sonra da kenarları kesilerek yaldızlanmak için tebeşirlenir. Tebeşir yaldız varakının yapışması için kullanılır. Yaldız varak kenara yerleştirildikten sonra (agate) ile cilâlanır. Bundan sonra ard kısım çekiçle döğülmek suretile yuvarlaklaştırılır ve sarkık olan iplikler içeriye dikilerek kaplar sağlam bir surette tesbit edilir. Şimdi cilt, üstüne deri veyahut başka maddeler geçirilmek için hazırdır. En son iş de cilt üstüne yapılacak kalıp veyahut kalem işi süslemedir. Süsler veyahut harfler pirinç üzerine işlenmiş ve her birisi tahta bir sapa takılmış teker teker kalem halindedir. Damgada olduğu gibi kalemler ısıtılarak deriye basılır. Kitaplar tazyik baskısında bir müddet tutulduktan sonra çıkarılır. Bez ciltler de böyle yapılır.

GAZETELER

Matbaacılık tarihinin en büyük hâdiselerinden biri bugünkü büyük gazetelerin basılışıdır. Dünyanın en uzak köşelerinde olan biteni bir iki saat içinde okuyabilmek gerçekten şaşılacak bir şeydir. Oturduğumuz yerden dünyanın dört bir köşesinde, Avustralya, Yeni Zelând ve Amerika gibi uzak yerlerdeki vak'aları günü gününe hattâ saati saatine öğrenmek bugünkü medeniyetin bize verdiği en büyük nimetlerinden biridir. Gazeteler, başka türlü temini mümkün olamıyacak şekilde, bütün dünya milletlerini her gün birbirine temas ettirir.

Haberlerin basılmış bir şekle sokulması için şöyle bir düşünün! Meselâ bir futbol maçının, bir at yarışının neticesi yarıştan beş dakika sonra gibi az bir zamanda sokaklarda satılan gazeteler tarafından bildirilmektedir.

Haberler nasıl oluyor da bu kadar çabuk gönderiliyor ?

Haberleri bu kadar çabuk bastıran üç büyük keşif vardır. Birisi telgraf, diğeri telefon, üçüncüsü de telsiz telgraf ve radyolardır. Telgraflar Büyük Okyanusların altında kablo dedikleri deniz altı tellerile gönderildiği gibi hava hatlarile de bütün kıt'alara gönderilmektedir. Son zamanların telsiz telgrafları da Milletler Arası haberleşmeği büsbütün kolaylaştırmıştır.

Avrupada büyük şehirler birbirlerine gazete haberlerini telefonla bildirmektedir. Gazete makineleri de o suretle ilerlemiştir ki, çok kısa bir zamanda yüz binlercesini kolayca basmak mümkün olmuştur.

Haberler posta vasıtasile ve bazı yerlerde hususî güvercinler ile gönderilir. Gazeteler haber göndermek için bilhassa tayyarelerden istifade ederler.

Sabahları erkenden elimize gazetenin varabilmesi için gazete idarehanelerinde geceli gündüzlü çalışan insanlar vardır. Bir gazetede çalışanlar iki kısımdır: Yazıcılar grupu ve basıcılar grupu. Yazıcılar bir yazı işleri müdürünün idaresindedir.

Haberler nasıl toplanır?

Haber alanların veya toplıyanların başında vak'aları ve hâdiseleri toplamak vazifesile uğraşan bir müdür vardır. Bu müdürün emrinde şehir içindeki haberleri toplamak için muhbirler ve memleketin her tarafında vukubulan önemli vak'aları bildirmek için muhtelif şehirlerde muhabirler vardır. Diğer taraftan da millî ve beynelmilel havadisleri bildiren ve bunları risaleler halinde gazete idarehanelerine gönderen büyük ajanslar vardır. İngilterede ve diğer büyük memleketlerde bu ajansların idarehanelerinde "tipo,, makineleri denilen bir takım makineler vardır ki; operatör, makinenin anahtarına basmak suretile, havadisler muhtelif gazete idarehanelerindeki kâğıtlara kendi kendine tabolunur. Bu makineler orta halli ve fakir memleketlerde henüz umumîleşmemiştir. Bununla beraber çok uzak bir yazıhanede iskemleye oturmuş bir adamın basit bir anahtara basmak suretile şehrin muhtelif yerlerindeki gazete idarehanelerine bir takım kâğıt tomarlarına havadis basması hayrete şayan değil mi?

Yabancı memleketlerin haberlerini toplamak hayli masraflı bir iştir. Ajansların bu "tipo,, makinelerile yollamakta oldukları haberlere ilâveten zengin gazeteler Avrupanın ve Amerikanın siyasî merkezlerinde özel muhabirler hattâ heyetler bulundururlar. Bütün bu haberler gazete idarehanesine geldikten sonra içlerinden önemli noktaları almak, lüzumsuz yazıları atmak suretile yeni baştan tertip edilir ve gazetenin tarz ve siyasetine göre ilgi uyandıracak bir şekle sokulur. Büyük bir gazetede bu işleri yazı heyeti müdür muavinleri yapar. Son gelen telgraflar da dahil olmak şartile her şey toplandıktan sonra yazılar mürettiplere gönderilir. Burada dizilir, musahhihler tarafından tashih edilir ve baskı işi başlar. Gazeteleri basan büyük makineler iki saatten az bir müddette 60,000 gazete basar. Bütün vak'alar ve hâdiseler hakkında bilgi toplanması, siyasî iktisadî, içtimaî, edebî, mizahî, ve diğer makalelerin yazılması ve bütün bunların bir gazete halinde ortaya çıkması ancak bir iki saat gibi çok kısa bir zamanda olduğundan gazete, idare, yazı ve tertip heyetlerinin bir makine sürat ve intizamile çalışması lâzımdır.

Gazete harfleri nasıl dizilir?

Gazeteler, kitap gibi el ile dizilmez. Dizme için zaman gayet az olduğundan gazete mürettiphanelerinde bu işi yapacak makineler kullanılır.

Gazete idarehanelerinde kullanılan başlıca tertip makineleri hangileridir?

(Linotip) makinelerdir. Bunlar harfleri hem döker, hem de basılmağa hazır bir şekilde satırlar halinde tertip eder. Makinenin içinde (matris) denilen pirinç kalıplar vardır; mürettip anahtarlara basınca matrisler kendi kendilerine satır halinde tertiplere girer ve yazı makinesinde olduğu gibi, satır sonu gelince bir zil çalarak mürettibe haber verir. Her satır sonunda yazı bir tekerlek üzerinde makinenin diğer bir kısmına taşınır, burada kalıplara erimiş maden pompalanır ve satırın aynen bir kopyası çıkar; diğer taraftan da pirinç kalıplar otomatik surette dağılarak eski yerlerine dönerler.

Böylece dört kişinin işini bir kişi görmüş olur. Her defa yeni yazı kulanılmış olur. Şimdi kitaplar da bu suretle tertip edilmektedir. Bu şekilde bir satır tamamile beraber dizilmekte olduğundan bir harf yanlış olursa bütün satır yeniden dizilir. İş bittikten sonra satırlar kazana atılarak eritilir, yeni işlerde kullanılır.

Linotip makinelerin entertayp denilen

ve az farklı diğer bir nevi de çok kullanılır. Bir de yazıyı tek harfler halinde dizenleri vardır. Fakat bunlar pratik değildir.

Kâğıt nasıl basılır?

Bazan iki, üç kilometre uzunluğunda ve makara gibi bobin şeklinde sarılı olan kağıtlar çok büyük baskı makinelerine sokulur. Ayni makine kağıdı hem basar, hem keser, hem de katlar.

Gazeteler nasıl dağılır?

Gazetelerin dağıtılması da ayrı bir meseledir. Avrupada bu işi yapmak için ayrıca bir heyet vardır. Gazetenin basılışı bitince (neşriyat heyeti) denilen bir heyet işe başlar. Bunlar, gazetenin belli başlı havadis ve muhteviyatının ayrıca bir listesini bastırır ve sonra her tarafa giden ilk posta, tren ve nakil vasıtalarına yetiştirilmesi ve şehir içinde gaezte satış kulübelerile müvezzilerine dağıtılması işile uğraşır. İşte böylece biz de sabahları kahvaltı için sofraya indiğimizde önümüzde katlanmış, bizi bekliyen gazetelerimizi buluruz.

YAZI MAKİNESİ (Daktilo makinesi)

Yazı makineleri hepimizin bildiği küçük birer makine olup bunlar ile her türlü mektup ve yazılarımızı yazarız. Makine ile yazılan yazılar el yazısından daha muntazam, daha temiz ve daha okunaklıdır. Muharrir ve müellifler şimdi yazılarını matbaaya göndermeden evvel makine ile yazdırmaktadır. Müesseseler, bankalar, ticarethaneler ve her türlü resmî daireler mektuplarını yazı makinesi ile yazmaktadırlar. Piyano gibi yazı makinesi de küçük yuvarlak bir takım "tuşlar,, vasıtasile işler. Bu tuşların üstünde harfler yazılıdır. Tuşun üzerine parmakla basılınca, makineye sokulmuş olan kâğıda harf aynen çıkar. Bazı makinelerde her kelime ve adet için ayrı bir tuş vardır. Diğerlerinde ise ayni tuşta hem büyük hem küçük harflerin ikisi birden bulunur.

Her adet ve harf için ayrı bir tuşu olan yazı makinelerine çifte anahtarlı makine denir; çünkü büyük harfler için ayrı bir tuş sırası ve küçük harfler için de ayrı bir sıra vardır. Büyük harfler ayni tertipte olmak üzere küçük harf sıralarının üstündeki sıraya dizilmiştir. Tek anahtarlı makinelerde ise ayni anahtar her iki harf için de kullanılmaktadır. Fakat büyük harf yazmak için makinenin bir kenarında duran (büyük harf) anahtarına basmak lâzımdır. Bu anahtar büyük harfi basılacak noktaya kaldırır.

Yazı makinesi nasıl işler?

Anahtarlar bir takım kollara bağlıdır. Bu kolların ucunda küçük birer harf vardır. Tuşa basılınca kol kalkarak ucundaki harfi bir kopya şeridi üstünden kâğıda çarptırır. Bu şerit makinenin üstünde iki taraftaki makaralara sarılı olup üstüne harf vurdukça otomatik surette ileri geri açılır. Bazı makinelerde ise kopya şeridi yoktur, fakat harfler mürekkepli bir tampon üzerinde durur. Bazı makinelerde daktiloğraflar yazdıkları nı kâğıt üzerinde gözlerile takip edebilir.

Ilk yazı makinesini kim icat etti?

On sekizinci asrın başlarında Ingilterede Mill adında bir zat tarafından yazı makinesine benziyen bir makine yapılmış olmakla beraber ilk yazı makinesinin kimin tarafından icat olunduğu bilinmiyor. Bilâhare asıl yazı makinesi bir Fransız tarafından yapıldı. Ancak makinenin bugünkü şeklini Amerikalılara borçluyuz. Akıllara hayret veren makine için her gün yeni yeni icatlar yapılmaktadır.

HARİTALAR

Harita nedir?

Dünya yüzünün veyahut herhangi bir kısmının, çok yüksekten uçan bir adamın meselâ bir balondan göreceği gibi düz bir satıh üzerine çizilmiş krokisine harita denir. Gayet küçük bir yerin haritasına "plân,, denir; deniz gösteren haritaya "deniz haritası, adı verilir.

Harita veyahut plânla makta resmi arasında ne fark vardır?

Görmüş olduğumuz veçhile bir harita veyahut plân, bir şeyin sathının çizgi halinde resmidir. Makta resmi ise bir şeyin içini gösterecek şekilde yapılan resimdir. Meselâ 99 uncu sahifemizde bir evin sıcak su tertibatını gösteren bir makta resmi vardır. Bu

resim içerden geçen boruları belli etmek için evin duvarlarını kesilmiş olarak göstermektedir.

Kocaman dünya, minimini bir haritada nasıl gösterilebilir?

Haritalar muayyen ölçüler üzerine çizilir. Meselâ haritanın bir santimetresi dünya yüzünün birkaç kilometresini gösterebilir. Bu şekilde yapılan bir haritaya bir santimetre üzerine meselâ bin kilometre mikyasında denir.

Harita üzerinde muhtelif yerler nasıl bulunabilir?

Şimalden cenuba ve şarktan garba giden bir takım küçük hatlar vasıtasile.

Bildiğiniz veçhile bir haritanın tepesi şimal ve dip tarafı cenup, sağ kolunuza isabet eden cihet şark ve sol taraf garptır. Şimalden cenuba giden hatlara "tul daireleri,, ve şarktan garba giden hatlara da "arz daireleri,, denir. Ekseriniz bütün dünya haritasının yuvarlak küreler üzerine çizilmiş şeklini görmüşsünüzdür. Bir küreye bakmak suretile bu hatları daha iyi anlıyabilirsiniz. Kürenin tepesi, şimal kutbu, alt başı da cenup kutbudur. Tul daireleri şimal kutbundan başlar, cenup kutbunda nihayet bulur. Kürenin tam ortasında ve bütün dünyayı çepeçevre saran bir hat vardır; buna (hattı istiva) derler ve arz daireleri bu hattın üstünden ve altından paralel (muvazi) olarak dünyayı kuşatırlar. Bu, paralel arz daireleri hattı istivadan itibaren şimal kutbuna doğru yukarı ve cenup kutbuna doğru aşağı birer numara alırlar. Tul daireleri muayyen bir zeval noktasından şarka ve garba doğru birer numara alırlar. İngilterede Greenvich (Grenüviç) şehri rasathanesinden geçen zeval hattı bu numaralara esas olarak alınmakta ve Greenvich'in şarkındaki hatlara, şarkî arz daireleri, garbındakilere, garbî arz daireleri adı verilir.

İşte, küreyi bir ağ halinde kaplamış olan bu hatlar muhtelif noktalar arasındaki uzaklığı ölçmeğe ve muayyen arz ve tul dairesinde olduğunu bildiğimiz bir noktanın yerini bulmağa yardım eder.

Mademki dünya yuvarlaktır. O halde bunu bir küre üstünde göstermek kolaydır diyeceksiniz, fakat:

Düz bir harita, dünyayı nasıl temsil edebilir?

Düz bir harita dünyayı tamamı tamamına temsil edemezse de, yukarıda tarif etmekte olduğumuz tul ve arz daireleri vasıtasile dünya hakkında en yakın bir fikir verebilir.

Birçok haritalarda dünyanın yuvarlaklığı tul ve arz hatları yayımsı (mukavves) yapılarak gösterilir. Meselâ, dünya haritası iki parçaya bölünmüş iki yarım küre halinde temsil edilir. "yarım küre,, adı verilen bu iki yarım parça yan yana konur ve şarkî tarafta bulunan yarım kürenin yüzündeki memleketlere "yarım şark küresi memleketleri,, garptakilere ise "yarım garp küresi memleketleri,, adı verilir. Fakat yukarıdan aşağı ve sağdan sola doğru paralel (müvazi) hatlarla yapılmış düz bir dünya haritası bulunduğunu hepiniz bilirsiniz. Bu hakikaten iyi bir haritadır. 1550 senesinde Mercator (Merkator) adında zeki bir Belçikalı tarafından icat edilmiştir. İsmine de Merkator haritası denir.

Mercator haritaları nasıl yapılır?

Arz ve tul daireleri içi boş cam bir küre içine çizilir. Bu kürenin içine, bir ışık konur. Sonra da kürenin üstüne bir tomar kâğıt geçirilir. Böylece gölgelenen hatlar öyle bir surette inikâs ettirilir ki tam manasile doğru bir şekil alırlar. Arz dairelerinin uzaklıkları kutuplara doğru birbirinden fazlalaşır.

İşte harita üstünde yerlerin nasıl tesbit ve resmedildiğini ve uzaklıkların nasıl ölçülmekte olduğunu gördük. Dağ ve ırmaklarla diğer manzaraları göstermek için kullanılan türlü türlü işaretleri ve bir kıtadaki türlü türlü memleketlerle bunların iç bölümlerini göstermek için ayrı ayrı renkler kullanıldığını ve harita üstünde denizle suların daima maviye boyandığını biliyoruz.

Afrika kıt'ası gibi bazı kıt'alar vardır ki üzerlerindeki işaretler diğerlerinden daha azdır. Sebebi de bu kıt'aların henüz bir-

çok yerlerinin bilinmemesidir. Her sene seyyahlar buralara doğru yollara çıkar ve araştırmaları muvaffakiyetle neticelenince haritalar üstünde şimdiye kadar boş bırakılmış olan yerlerde yeni yeni dağlar, ırmaklar ve diğer manzaralar çizilir.

YAZI MALZEMESİ

Eski zamanlarda nasıl kalemler kullanılırdı?

Romalılar zamanında henüz kâğıt bilinmezken, insanlar mumdan küçük tabletler üstüne yazardı ve bunu yapmak için de (Stylus) denilen ucu sivriltilmiş küçük bir takım âletler kullanılırdı.

İlk kullanılan kalemler kamıştan yapılırdı. Kamışın ucu keskin bir çakı ile açılır, ve şimdiki maden kalem uçlarına benzetilirdi. Kâğıt icat olununca Avrupada kamış yerine tüyden kalemler açılmağa başlandı ve bundan elli sene evvelisine kadar kalem olarak hep bunlar kullanıldı. Avrupada eski moda ve yeniyi beğenmiyen bir takım insanlar vardır ki hâlâ bu tüy kalemlerle yazı yazmaktadırlar.

Memleketimizde de otuz sene evveline kadar kamış kalem kullanılırdı.

Tüy kalem nedir?

Tüy kalemler, kuşların, bilhassa kazların büyük tüylerinden yapılır, tüy, canlı kazlardan koparılır; temizlenerek kurutulur ve bir kalemtraşla açılır; şimdiki maden kalem ucuna benzetilen yeri ortadan yarılırdı.

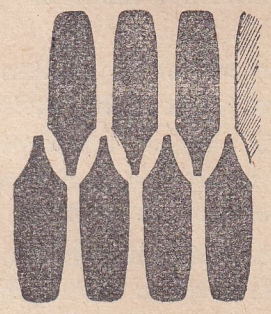
Kalemtraş ne demektir?

Eskiden küçük cep çakıları daima kalem açmak için kullanıldığından bunlara kalemtraş ismi verilmişti.

Fakat memleketimizde sapları kıymetli maddelerden yapılan ve demiri imzalı olarak hususî surette hazırlanan (bugünkü meyva bıçakları şeklinde) kalemtraşlar vardır ki bugün kırk elli lira değerinde olanları vardır.

İlk maden uç ne vakit kullanılmıştı?

İlk maden uçlar 1780 senesinde İngilterenin Birmingham şehrinden MisterHarrison tarafından yapılmış olmakla beraber, yapıldığından çok zaman sonra kullanılmağa başlanmıştı. 1815 senesinde kalem uçlarının bir düzünesinin değeri takriben beş Türk lirası idi. Şimdi bizden bir düzüne kalem ucu



Resim 141 — KALEMUCU LEVHALARI

için bu kadar para istenirse, satıcının delirdiğine hükmederiz, değil mi? Ancak o vakitler kalem uçları el ile yapılırdı. Şimdi ise hep makine ile yapıldığından bu kadar ucuza mal olmaktadır.

Kalem uçları hangi madenden yapılır?

Kalem uçları çelikten yapılır.

Kalem ucu yapan en meşhur şehir hangisidir?

Dünya çelik kalem ucu ticaretinin merkezi İngilterede Birmingham şehri olup, burası yaptığı uçları birçok memleketlere gönderir. Uçları yapmağa mahsus çelik takriben 180 santimetre uzunluğunda ve kırk beş santimetre genişliğinde levhalar halinde Sheffield'den Birmingham'a gider. Günde takriben beş milyon uç yapılmakta olup, bu iş için her gün üç tondan fazla çelik kullanılmaktadır.

Uç nasıl yapılır?

Kalemin ucu bitip tamamlanmadan önce on altı muhtelif ameliyattan geçer. İlk iş "kesiştir,,. Sonra "tav verilir,,. Yani kızdırılıp "esneyince,, ye kadar ağır ağır soğutularak yumuşatılır. Çelik istenilen kalınlı-

ğa kadar yuvarlaklaştırılır ve böylece gayet düz ve parlak bir şekil alır. Bundan sonra ucun kaba kalan kısmı kesilir ve boş kısma yapanın isim ve firması basılır. Sonra uç delinir, fakat bu çelik parçaları henüz hakiki uç şeklini almadan evvel daha ziyade yumuşaklaşması için tekrar "tav,, lanır. Sonra yağ ve kirden temizlenerek yuvarlak potalara konur. Bu potalar da diğer daha büyük potaların içine konarak kömür tozu örtülü, kocaman bir sandığa yerleştirilir. Burada donuk bir kırmızılık peydahlayıncıya kadar kızdırılır, sonra da soğumağa bırakılır.

Miskap (makkap) ve damgası olan vidalı bir baskı ile uçlara şekil verilir. Sonra katılaşmaları için bir fırında bulunan tavalara konur, bundan sonra soğutmak ve daha fazla sertleştirmek için yağa batırılır. Sodalı suda kaynatılır. Daha sonra odun kömürü ateşi üstünde demir silindirler içinde çevrilmek suretile kırılmaz bir hale getirilir. Bu da bitince parlak ve gümüşümsü olununcıya kadar birkaç defalar oğulur ve yarık yerleri ile uç bilenir.

Kalemuçlarının ortası niçin yarıktır?

Mürekkep bu yarık uçlarda daha fazla toplanır. Ayni zamanda yarık sebebile kâğıda daha serbestçe akar. Kalem uçlarının ortasındaki yarıklar olmasaydı, adamakıllı yazamazdık. "Ortadan yarma,, en son iş olup bir "kesme makinesi,, tarafından yapılır. Kesildikten sonra yarığın kenarları keskin olacağından mürekkebi serbestçe akıtmaz. İşte bunun için uçlar tekrar cilâlanır.

Bütün bu işlerden sonra uçlar boyanır, yahut verniklenir ve yahut perdahtlanır. Boya işi biter bitmez uçlar demir tepsiler üstüne yayılarak bir fırına konur, hararet cilâyı uçların üstünde müsavi surette yayar. Şimdi artık uçlar muayene için hazırdır. Kusurlu olanlar bir tarafa atılır, iyi olanlar da dükkânlarda gördüğümüz gibi kutulara konur. İşte size kalem ucunun kısacık bir hikâyesi. Kalem ucu yapanların hemen hepsi kalem sapı da yaparlar.

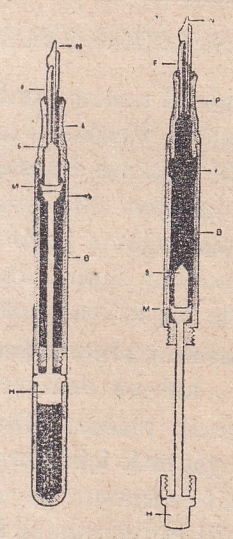
Kalem sapları ilk defa olarak 1832 senesinde yapılmıştır.

Dolma kalem nasıl işler?

Bir dolma kalemini ilk defa görenlerin sorduğu sual işte budur. Kalın bir kurşun kalemine benziyen, nihayeti uçlu bu uzun siyah veyahut başka renkli gövde ne kadar basit gözükür; fakat herşeyi anlamak istiyen bir kafa için bu basit gövdenin içinde hakikaten çok san'atkârane yapılmış bir mekanizma vardır.

Dolma kalemin yapılışı ve işleme tarzı hakkında bir şeyler öğrenmeğe çalışalım; bu bilgiyi toplamak için yapacağımız en iyi şey Onoto markalı bir kalemi ele alarak tetkik etmektir:

Şekil I insana hayret veren bir icat olan bu kalemin N işaretli ucundan H işaretli başına kadar, iç tarafını göstermektedir. Başın üst tarafında olan yuvarlak parça başlıktır. Kalem kullanıldığı zaman başlık oraya konur, kullanılmadığı zamanlarda da ucu örter. Kalemin B işaretli gövdesi umumiyetle vülkanize kauçuktan yapılır ve resimde görüldüğü gibi içinde mürekkep bulunur.



Resim 142 — Şekil 1 Şekil 2

M işaretli piston, gövdenin H işaretli alt başına yakın yerden kapak valfinin meyli üstüne monte edilmiştir. Yazı için kalem kullanırken piston gövdenin R işaretile gösterilen geniş bir yerini kaplar; böylece mürekkep de piston boyunca musluğa doğru serbestçe akar ve uca varır. Kalemin S har-

file işaretlenen bütün içi boyunca uzanmakta olan H işaretli kapak valfi, mürekkebin uca doğru akışını tanzim içindir ve sıkışıncaya kadar bükülünce mürekkebin uca akışını durdurur.

Kalem nasıl doldurulur?

Şekil 2 ye bakınız: Burada H işaretli başın, kalem gövdesinin sonuna kadar çekilmiş olduğunu göreceksiniz. Kalem bu vaziyette iken uç mürekkebe sokulur ve H işaretli baş ileriye doğru tazyik edilir. Piston tıpkı bir bisiklet pompası gibi önündeki havayı ileriye doğru iter. Böylece bir boşluk vücuda gelir. Yani içinde maddî bir cisim bulunmayan yer hâsıl olur. Bu sahada piston nun gerisinde R boşluğuna kadar varır ve burada mürekkep, gövdenin içine doğru hücum eder. Iyi bir dolma kalem gayet dikkatli bir surette yapılır. Ve her bir kısmı ayrı ayrı Mikrometr denilen bir âletle muayene edilir. Eğer makanizmanın herhangi bir kısmı bir santimetrenin iki yüz ellide biri kadar çarpıklık veya uygunsuzluk yaparsa bu küçük âlet kusuru derhal gösterir, kalem de kullanılmaz.

KURŞUNKALEMLERI

Kurşunkalemi neden yapılır?

Kurşunkalemi hakikatte kurşundan değil fakat grafit veyahut Plumbajin yani kalem kurşunu denilen bir madenden yapılmakta olmasına rağmen ismine umumiyetle kara-kurşun kalemi denir. Halbuki dediğimiz gibi içinde hiç kurşun yoktur.

Grafit veyahut plumbajine nasıl oluyor da kara - kurşun deniyor?

Çünkü grafit madeni bilinmeden evvel kurşunkalem yapmak için kurşun kullanılırdı. Kâğıt üstünde kurşun gayet soluk bir iz bırakırdı; grafit kullanılmağa başlanınca kâğıt üstünde bıraktığı iz kurşun izinden çok daha siyah olduğundan ismine "kara - kurşun,, dendi.

İngilterede bulunan meşhur kara - kurşun maddeleri hangileridir?

1764 senesinde İngilterenin Cumberland vilâyetinde Borrowdale grafit madeni bulundu. Bu maden ince çubuklar halinde kesilerek bugünkü kurşunkalemlerimiz gibi tahta içine sokulmuş ve öylece kullanılmıştı. Fakat 1850 senesinde Borrowdale madenlerinde grafit tükenmiş bu tarihtenberi de bu kadar iyi grafit bulunamamıştır.

Kurşunkalemleri nasıl yapılır?

Geçen birçok seneler içinde kara - kurşun kalemlerile boyalı yani kopya kalemleri 18 inci asırda icat olunmuş bir usul ile yapılırdı. Bu usul balçıkla kurşunun ince toz haline konduktan sonra karıştırılmasından ibaretti. Bu hamura su katılır ve bir istim veyahut su cenderesine konarak sertleşinciye kadar yuğurulurdu.

Bundan sonra bu karışık (mahlût), dibi delikli olan sağlam madenî bir silindire konarak, kurşun bu deliklerden sıkılırdı. Deliklerden çıkan kurşunlar kurumak için bir tahtaya serilirdi. Kuruduktan sonra uzun çubuklar kızdırılarak kurşun kalemi uzunluğunda kesilir ve krozelere konarak akkor haline gelinciye kadar tekrar kızdırılırdı. Soğutulduktan sonra da yuvarlak tahtalar içine konmağa yani en son şekillerini almağa hazır bulunurdu.

Kurşunkalemi için hangi keresteler kullanılır?

Kurşunkalemine kullanılan kereste umumiyetle Virginia ve Florida sedir ağaçlarıdır. Çünkü bunların damarları düz ve kesilmesi kolaydır.

Kurşun, tahtanın içine nasıl konur?

Tahta, makine vastıasile elverişli boyda, ortaları boydan boya çukur olmak şartile iki parçaya kesilir; kurşunu tutacak parça diğerinden daha kalındır. İçine kurşun yerleştirildikten sonra bu iki parça birbirine yapıştırılır, çark gibi dönen bıçaklar vasıtasile yuvarlak şekil alacak surette kesilir. Kalemi yapan firmanın markası, kurşununun yumuşaklık ve sertlik derecesini gösteren bir takım harf ve işaretler de tahta kısma damgalanır. Böylece kalem kullanılmağa hazır bir hal alır.

Kurşunkalemi yapan meşhur memleketler hangileridir?

Fransa ve Baviyerada pek çok kurşun kalemi yapılmaktadır.

Cümhuriyetten sonra bizde de kurşunkalemi fabrikası açılmıştır.

Kurşunkalemlerinin üstüne basılı harflerin mânası nedir?

Bu harflerin muhtelif memleketlere göre muhtelif manaları vardır. İngiltere ve Amerika için kullanılan harfler H, HH, HHH. B, BB, BBB, HB, ve F.

H harfi kurşunun sert olduğunu gösterir. Bu harf iki veyahut daha fazla basılmış ise kurşunun çok sert olduğuna delâlet eder. B harfi siyah ve yumuşak demektir. B harfinin 2 veya 3 olması siyahlığın derecesini gösterir. H. B. siyah ve sert demektir; fakat sert için en ziyade kullanılan harf F dir.

MÜREKKEP

İlk mürekkep ne vakit yapıldı?

Mürekkep yeni bir şey değildir. Yapılış şekilleri çok değişmiş olmakla beraber, eski zamanlardanberi kullanılmaktadır.

Siyah mürekkep neden yapılır?

Mürekkep cins ve renk itibarile, kullanılan maddeye bağlıdır. Iyi siyah mürekkep; mazı, demir sülfat, birkaç damla asitborik ve kaynar su ile yapılır. Mürekkep yapmak için ekseriya (bakkam ağacı) kullanılır. Çünkü mahlûtu daha akıcı yapar.

Mavi renkli mürekkep nasıl yapılır?

Bazı mürekkeplerde görünen mavi renk çivit ilâvesile olur. Adi mürekkebe azıcık şeker ve yahut gliserin katılmakla kopya mürekkebi yapılabilir.

Renkli mürekkepler neden yapılır?

Renkli mürekkepler de adi mürekkepler gibi yapılır, yalnız kullanılmakta olan eczaların birbirine karşı kimyasal tesirleri bulunmamaları için çok dikkat edilir. Meselâ (kükürtle civa bileşiği olan) lâl rengi, demir ve yahut kurşun bulunan renklerle kullanıldığı zaman çok güzel olan gölge tamamile bozulur.

Lâ'l mürekkep nedir?

Bizim eski yazma kitaplarda siyahtan başka kullanılan kırmızı mürekkebe Lâ'l mürekkep derlerdi.

Hint veya Çin mürekkepleri nedir?

Hint veyahut çin mürekkepleri lâmbanın en temiz ve koyu isinin zamk veyahut jelâtinle karıştırılmasından yapılan bir mahlûttur. Bu mahlût kurutulup tazyik edildikten sonra küçük küçük simitler halinde satılır. Kullanılacağı zaman gayet az miktarda su ile karıştırılır. Bu mürekkebin en iyi cinsleri için lâmba isi yerine özel surette yakılan kâfurî kullanılır. Çünkü kâfurî gayet koyu bir siyahlık yapar.

Vaktile bizde Bezir isi mürekkebi kullanılırdı. Lika denilen ipek gibi lifleri, hokkanın içine koyarlar, mürekkebi bunun üzerine dökerlerdi. Bunun faydası mürekkebin kaleme çok gelerek kâğıdı kirletmemesidir.

Matbaacılıkta hangi mürekkep kullanılır?

Matbaacıların kullandığı mürekkep âdi mürekkepten çok daha kalındır. En âlâ cins matbaa mürekkebi (çıra isi) nin (bezir yağı) veyahut (neft yağı) ile karıştırılmasından yapılır.

KURUTMA KÂĞIDI

Kurutma kâğıdı mürekkebi emen kâğıttır. Mürekkebi emer, çünkü yapılırken tutkal kullanılmaz. Bundan yüz sene evvel kurutma kâğıdı denilen şey bilinmiyordu. Dedelerimiz hattâ babalarımız mektup yazdıkları zaman mürekkebin kuruması için üzerine (rih) denilen ince kum dökerlerdi. Fakat her şeyin çabuk ve acele olduğu bugünlerde rih kullanmak hayli rahatsızlık verici bir iştir.

Kurutma kâğıdı nasıl icat edildi?

Bize faydalı olan diğer birçok icatlar gibi kurutma kâğıdı da tesadüfen yapıldı. Tarihi kısa olmakla beraber hayli enteressandır. Bundan az bir zaman evvel İngilterenin Berkshire vilâyetinde Wallingford mevkiinde Mister John Slade adındaki zatın sahip bulunduğu bir küçük kâğıt fabrikası vardı. Kâğıt burada el ile yapılıyordu.

Günün birinde işçinin biri kâğıt yaparken eczalardan birini hamura katıştırmayı unutmuştu. Unutulan madde tutkaldı. Unutkanlığın neticesinde bütün o kâğıt hiçbir işe

yaramaz diye bir kenara atılmıştı. Fakat bir defaya mahsus olmak üzere dikkatsizlik eseri, iyi neticeler vermişti. Çünkü adamlardan biri bu hiç bir işe yaramaz bozuk kâğıttan bir parça alıp üstüne mürekkeple yazı yazmak istedi. Yazı yazmağa uğraşan adam mürekkebin süratle emildiğini ve yazının kâğıt üstünde okunmıyacak şekilde süratle dağıtıldığını büyük bir hayretle gördü. Bu hal kâğıdı yapanlara yeni bir fikir verdi. Unutulan ecza yine konmadan biraz daha kâğıt yapıp piyasaya çıkarmak. Islak mürekkebi neden kuruttuğunu görmek kolaydı. Tutkalla yapılan kâğıt parlak olup mürekkebi kurutma kâğıdı gibi çabucak emmez. Fabrikanın sahipleri bu yeni fikri derhal kendilerine mal ederek "el ile yapılmış orijinal Slade kurutma kâğıdı,, piyasaya çıkarıldı. Bu kâğıt satılığa çıkarılan ilk kurutma kâğıdıdır. Halk yeni buluştan büyük memnuniyet buldu ve o kadar satın aldı ki yeni yeni kurutma kâğıdı fabrikaları kurulmağa başlandı. Mister Slade'ın yeğenile evlenmiş olan Mister Ford namındaki zat High Wycombe civarında Snakeley fabrikalarını satın alarak ilk büyük kurutma kâğıdı fabrikasını tesis etti. Burada kurutma kâğıdı makine ile yapıldığından diğerlerinden daha ucuza satıldı. ve az zaman sonra kurutma kâğıtları daha ziyade düzeltilerek bugünkü şeklini aldı.

SİLGİ LÂSTİĞİ (KAUÇUK)

Büyük şeylerin başlangıçları bazan küçüktür. Kurşunkalemi ve bazan mürekkep yazılarını çabucak silmek için kullanmakta olduğunuz küçük lâstik parçası (gom) zannedebileceğinizden fazla ehemmiyetlidir. Çünkü bu lâstik, kauçuğun bulunmasına sebep olmuştur.

Kauçuk ne demektir?

Kauçuk Hintçe (ağlıyan ağaç, akan ağaç) demektir. Amerikalılar buna Hint lâstiği derler. Çünkü bu ağaç evvelâ Hindistanda bulunmuştu. Hintlilerin lâstik toplarla oynadıkları eski oyunları anlatan bir takım masallar varsa da, kurşunkalemini silen lâstiği 1770 senesinde bir İngiliz kimyacısı buldu. O vakitler lâstik ham ve kaba saba, olduğu gibi kullanılırdı. Cicibici lâstiklerin yapılması çok yenidir.

Resim 143 — LÂSTİK AĞACINDAN LÂSTİK ELDE EDİLEN MAYİİN TOPLANIŞI

Lâstik nedir?

Bazı sıcak memleketlerde yetişen bir takım ağaçların bitki sütü denen bir suyudur. Bununla beraber bu su ağaçların gıdasını teşkil eden öz su değildir. Bitki sütü dediğimiz mayi ile ağacın gıdasını teşkil eden öz su birbirinden ayrı şeylerdir; bunlar birbirine karıştırılmamalıdır. Bitki sütünün vazifesi henüz anlaşılamamıştır. Bu mayi ağacın dış kabuğile tahtası arasında bulunan küçük hücreler veyahut torbalarda gizlidir; bazan yapraklarda ve köklerde bulunur.

Bitki sütü nasıl toplanır?

Bu mayi dal ve gövdelerden ağacı yarmak suretile elde edilir. Ağaçta vücuda getirilen deliklerden süte benziyen mayi, yarığın dip tarafına yerleştirilmiş olan küçük kâselere kolayca akar. Bu kâselerin her birisi ağaca çamurla yapıştırılır. Kâseler dolunca büyük kaplara boşaltılır. Kürek adı verilen bir tahta parçası mayie daldırılır, odun veyahut hurma dallarından tutuşturulan bir ateşin dumanına tutulur. Üzerinde ince lâstik tabakaları teşekkül edinciye kadar bu kürek bir mayie daldırılır, bir ateş

dumanında kurutulur. Sonra küreğin üstünden bu katı kütle çıkarılır. Şimdi başka memleketlere gönderilmeğe hazırdır.

Lâstik hangi memleketlerden gelir?

Lâstiğin başlıca stokları Cenubî Amerikanın bazı ağaçlarından gelmekle beraber, İngiliz Hindistanı, Garbî Afrika sahilleri, Kongo ve Malay Birleşik eyaletlerinden de önemli miktarda lâstik çıkarılır.

Para lâstikleri en iyi ve en pahalı cinstir. Bu ağaç Brezilyada bulunur ve küçücük dallarında minimini bir takım çiçekler açar. Çiçeklerden sonra içinde fındık büyüklüğünde üç tane tohum bulunan kuru meyvalar olur. Meyva olgunlaşınca, sıcak güneş tohumlukları çatlatır, tohumlar etrafa saçılır.

Lâstik niçin bu kadar faydalıdır?

Çünkü esnektir (elâstikidir). Yani herhangi bir biçime çekilebilir ve çünkü suya dayanır, yani içine su geçmez.

Lâstiğin türlü türlü işlerde kullanılması usulü ancak son yüz sene içinde bulunmuş olup şimdi herhangi bir maddeden daha ziyade fayda ve kullanışları vardır. Kullanış şekillerinden biri de elbiseleri su geçmez bir hale sokmak içindir. Fakat lâstiği asıl kıymetleştiren hâdise 1839 senesinde bir Amerikalı tarafından lâstiğin kükürtle pişirilmesi olmuştur. Bu işe Vulcanisation denir. (Lâstiğin kükürt ile sıcaktan ve soğuktan müteessir olmaz bir hale konmasıdır). Bugün bütün lâstikli maddelere vülkanizasyon yapılır.

Vülkanit veya Ebonit adile bilinen maddeler kauçuğa fazla miktarda kükürt katılması ve sertleşmesi için gayet yüksek bir harârette vülkanize edilmesile husul bulur. Vülkanitler dolma kalem, tarak, şişelere vidalı mantar gibi şeyler yapmakta kullanılır.

Kauçuğun kullanıldığı bazı şeyler nelerdir?

Kauçuktan her türlü lâstik eşya, halka, ve kayış yapılır. Ayakkabı sanayiinde de kauçuk çok miktarda kullanılmaktadır. Bilhassa otomobil lâstikleri sanayii halkın en ziyade tanıdığı şeydir. Vülkanize lâstikten yapılan sayısız eşya arasında tapa, arabaların çarpışma siperi, ateş ve su hortumları, makine kayışları, gaz boruları olduğu gibi kurşunkalem ve mürekkep yazılarını silen lâstikleri de unutmıyalım. Lâstikten süngerde yapılarak kullanılmaktadır. Kauçuk sanayiinin büyük bir şubesinde de oyuncaklar bulunur.

ZAMK

Zamk nedir?

Hakikî ve tabiî zamk muhtelif ağaç ve bitkilerin öz suyundan çıkar ve suda eritilince katılaşır.

Zamkın türlü türlü cinsleri vardır. Arabistan zamkı denilen cinsi Arabistanda yetişen bir nevi akasya ağacının usaresinden çıktığı için bu adı almıştır. Bu cins ağaçlar Hindistanda ve Afrikada yetiştirilmektedir. Arabistan zamkına çok benziyen bir cins zamk da (Fas) dan gelir. Buna da (Berberistan zamkı) denir. Kitre denilen bir cins zamk da İranın şimalinde ve Anadoluda yetişen bir cins ufak ağaçların öz suyudur (usaresidir).

Zamk ne işlerde kullanılır?

Arabistan zamkı ile Berberistan zamkı mürekkepleri koyulaştırmak ve basmaları boyamakta kullanılır. Kitre ise pamuk, ipek ve keten sanayiinde muhtelif maddeleri pekleştirmek için kullanılır. Zarfların kapağını, pulların ardını ve diğer kâğıtları yapıştırmak için kullanılan zamklar tabiî zamk olmayıp nişastadan yapılır. Hepimizin bildiği gibi azıcık sıcak su ile karıştırılan un gayet iyi bir tutkal vazifesi görür.

Reçine nedir?

Reçineler de zamk gibi bitkilerden alınır. Bunlar sıcak suda eridiği gibi ispirtoda da erirler.

OYUNCAKLAR

Birçok memleketlerde yaşını başını almış insanlar oyuncak yapmakla geçinirler. Oyuncakların en mühim kısımları el ile yapılır ve oldukça bir ustalık ve inceliğe lüzum gösterir.

Bugün yapılan oyuncakların çeşitleri sayısız denecek kadar çok olduğundan, bunların içinden misal diye bir iki tane seçmek hakikaten zordur. Sallanan at, bebekler ve toplar belki de en ziyade tanılan oyuncaklardan olduğundan bunları anlatmağa hacet yoktur.

Sallanan atlar nasıl yapılır?

Sallanan atların en mükemmelleri Ingilterede yapılmakta olup, Londra şehrinde bu işle uğraşan birkaç fabrika vardır. Bunlar kâmilen el emeğile yapılır. Bütün parçalar biçilip kesildikten sonra birbirine zamkla yapıştırılır ve birçok kısımları da dikilir. Kat'iyyen çivi kullanılmaz.

Bebekler nasıl yapılır?

Bebekler umumiyetle Fransa ile Almanyade yapılmaktadır. Herkesin sevdiği bu oyuncakların İngilterede kalmış olan tek tük yapıcıları en iyi cins mum bebekleri yapmaktadır. Belli başlı üç cins bebek vardır; mum bebekler ve bezden yapılan bebekler.

Bununla beraber fakir ailelerin çocukları herhangi bir şeyden bebeğe benzer oyuncaklar yaparak kendilerini avundururlar. Meselâ küçük bir dilenci kızının, kuşak niyetine etrafına bir sicim bağlamış olduğu bir çöp parçasile bebek diye oynadığı ekseriya görülen manzaralardır.

Vahşî memleketlerde de küçük kız çocukları ellerine geçen tahta, değnek gibi şeylerden bebek yaparak oynarlar.

Mum bebekler iki cinstir. İngilterede yapılan ve başları tamamile mumdan olan bebeklerle, başları tazyik edildikten sonra muma batırılan matris kâğıdile yapılan bebeklerdir.

Mum bebekler nasıl yapılır?

Başın şekli bir modelci tarafından çamurdan yapılır ve kalıp dökmecisine verilir. Dökmeci başın kalıbını kükürtte iki kısım olarak alır. Sonra kalıp matris kâğıdile doldurularak iki kısım birbirine zamkla yapıştırılır. Böyle yuvarlak gri mukavvaya benziyen bir şekil ortaya çıkar, henüz gözlerile saçları yoktur. Başın tepesi kesilir ve gözlerin yerine iki delik oyulur. En ucuz bebeklerde gözler bu deliklere zamkla yapıştırılır. Pahalı bebeklerde ise gözler, iğri bir tele bağlı olan tellere iliştirilir. Bu iğri telin ucunda bir kurşun parçası vardır ki ağırlığı teşkil eder ve bebeğin başı oynatıldıkça gözlerin oynamasına sebebiyet verir. Kurşun parçasına tampon olmak üzere bir parça da mantar konur. Baş bundan sonra alçı ile düzeltilir, tepede kesilmiş olan açıklık yapıştırılır ve kaynar halde bulunan balmumuna batırılır. Bundan sonra da boyama işi gelir. Bütün baş evvelâ ten rengnie boyanır. Sonra da dudaklar, burun delikleri, kaşlar, kirpikler ayrı ayrı boyanır. Bazı bebeklerde kaşlarla kirpikler hakikî kıldan yapılır. Bunlar ya bütün bir saç halinde yapıştırılır ve yahut kıllar iğne ile teker teker sokulur. Saçlar da bebeğin başına konmadan evvel bir şerit veyahut beze yapıştırılarak başa geçirilir.

Bebek saçları neden yapılır?

Bebek saçları ya yapaktan veyahut hakikî kıldan yapılır. Yapak evvelâ sıkısıkıya örülür; lüle lüle olması için de kaynatılır. Hakikî saç kullanıldığı zaman her kıl iğne ile ayrı ayrı sokulur.

çamurdan ve tahtadan olan bebeklerin saçları boya ile yapılır.

Vücutlar şimdi nadiren talaş, yapak ve paçavralarla doldurulmaktadır; bunların yerine meşin kullanılır.

Bebeğin ses çıkaran kısmı bir körük

olup üstüne basıldığı zaman öter. El ve ayaklarda baş gibi yapılıp bedene zamkla yapıştırılır,

Çamur bebeklerin de başları mum bebeklerde yapıldığı gibi yapılır. Bugün bebekçilikle uğraşan fabrikalarda bir bebeğin yapılması için otuz kırk kişi çalıştırılır.

TOPLAR

Topla oynanan oyunlar o kadar çoktur ki bunların hepsinin sayılması zordur. Adi lâstik topla oynanan "at, tut,, oyunundan başlıyarak kriket, tenis, futbol, hokey, golf bunların hepsi birer türlü topla oynanan oyunlardır.

Spor ve oyunlârda topun çok ehemmiyetli bir rol oynamadığı zamanları düşünmek gerçekten zordur.

Toplar neden yapılır?

Toplar umumiyetle kauçuk,, kösele ve yahut yapaktan yapılır.

Kauçuk toplar neden yapılır?

Kauçuk tolpar vülkanize lâstikten yani kükürtle lâstik karışığından yapılır ki bunlar safi lâstikten daha dayanıklıdır.

Top nasıl yapılır?

Safi kauçuk iyice ölçülerek bıçakla kesilir ve bu parçalardan dört beş tanesi kenarlarından bastırılarak birbirine yapıştırılır. Kenarları tamamile kapamadan evvel içeriye küçük bir parça safi kauçuk konur. Bu parçanın vaziyeti topun dışında bir işaretle gösterilir ve içeriye bir miktar amonium karbonat konduktan sonra top kapatılır. Bundan sonra da demir bir kalıba konarak, istimde (kükürtle) vülkanize edilir.

Topa hava nasıl doldurulur?

Saf kauçuk parçasının konduğu yerden içeriye, bir körük veyahut pompa vasıtasile tazyik edilmiş hava sokulur. Bu noktanın seçilmesi, körüğün sivri ucu çelikten sonra deliğin içerdeki kauçuk parçasile kapatılması içindir.

Bildiğiniz toplar ya gri renkte bırakılır ve yahut el ile boyanarak üzerlerine basma resimler çıkarılır. Boyama da şu suretle yapılır: Top bir halkaya abğlanarak çevrilir ve sabit bir fırça da yerleştirilmiş olduğu vaziyete göre topun üzerine çizgiler çizer.

Tenis topları nasıl yapılır?

Tenis topları iki parça keçe ile örtülü olup bunlar birbirine kenarlarından, sandıkçı geçmesi gibi geçirilerek azıcık lâstik solüsyonu ile yapıştırılır, bundan sonra da dikiş yerleri dikilir.

Futbol topları neden yapılır?

Futbol topu iki kısımdır; ilim dilim kesilmiş ve birbirine dikilmiş dış kısımla, üflenip şişirilmiş lâstik olan iç kısım.

Rağbi topları yumurta şeklindedir. Futbol topları da tam bir küredir.

Kriket topları nasıl yapılır?

Kriket toplarında, küb (mikâp) şeklinde bir mantar parçasının etrafına yontulmuş mantar tozları kat kat sicimle, istenilen büyüklük oluncıya kadar sarılır; bundan sonra da üstüne kırmızı bir meşin geçirilerek dikilir. Oyun için yapılan kriket toplarının ağırlığı 5,5 onstan aşağı ve 5¾ onstan yukarı olmamalı; kutru da 9 pustan az ve 9¼ pustan fazla bulunmamalıdır. (Bir ons takriben 28 gram, 1 pus takriben 2,5 santimetredir).

VÜCUDUMUZA DAİR

Bundan evvelki sahifelerde etrafımızda bulunan merak uyandırıcı şeylerin hemen birçoğu hakkında bilgi edindik ve toprağın verdiği mahsullerle insan oğlunun ihtiyaçlarını karşılamak için, nasıl ince bir zekâ ve maharet göstermiş olduğunu okuduk. Maden kömürü veya kıymetli madenler için toprağı nasıl kazdığını, hattâ en adi bitkilerden bile faydalandığını; dünya üzerindeki hayvanlara, kimisine yükünü taşıtarak kimisinin yününü alarak ısınmak ve örtünmek için elbise yapmak ve bazısının etinden kuvvet almak için türlü türlü yiyecekler yapmak suretile, kendi hizmetlerini nasıl gördürdüğünü hep öğrendik.

Bütün bunları okumakla dünyayı vücuda getiren şeylerin, hayvan ve bitkilerin, ne hayret verici şeyler olduklarını hep takdir ettik. İnsan oğlu bunların hepsinden daha ziyade şaşılacak, hayret edilecek bir varlıktır.

Dünya üstündeki şeyler nasıl ayrılmıştır?

Dünyada bulunan bütün eşya üç büyük kısma ayrılır: Hayvanlar, bitkiler (nebatlar), madenler.

Yaşıyan bütün hayvanlar hayvanlar kısmı denilen büyük sınıfa ayrılır. Bitkiler, bitki kısmına ve bütün canı olmıyan şeyler de madenler kısmına ayrılır. Biz, insan oğulları, hakikatte hayvan kısmının bir parçasıyız. Bu kısmın başı olduğumuz gibi bütün dünya hayvanlarının üstündeyiz.

İnsanları bütün hayvanlara üstün yapan nedir?

İnsan evvelâ vücutca üstündür. Çünkü dosdoğru durabilir. Ön ayak yerine elleri olan biricik canlıdır. Hele sinir sistemi, hiçbir canlıda bulunmıyan, akıllara hayret verecek derecede mükemmeldir. Fakat insan oğlunun diğer bütün hayvanlara üstünlüğünün sebebi aklıdır. Çünkü kendisine düşünme kuvveti veren, bütün diğer hayvanların hepsinden daha iyi hareket ettiren ve iyi ile kötüyü, haklı ile haksızı seçtiren bir beyni vardır.

Bunun hepsinin fevkinde de bir ruhunuz yani bir cevheriniz olduğunu ve vücudunuzun bu ruha sadece bir mahfaza teşkil ettiğini öğrenmiştiniz değil mi? Bu mahfaza gerçekten akılları şaşkınlıktan durduracak kadar mükemmeldir. İşte artık size bunu anlatacağız.

VÜCUDUMUZ

Vücudumuza o kadar alışığız ki, bunun nekadar mükemmel ve güzel yapılı olduğunu ve bu nazik makinelerin intizamla çalışabilmeleri için ne kadar dikkat ve itinalı davranmamız lâzımgeldiğini unutuyoruz. Çünkü dikkat edilmediği ve makinenin herhangi bir kısmının fren tutmayıp vazifesini lüzumu veçhile yapmadığı takdirde bu hal bütün vücuda yayılır ve kendimizden bahsederken "hastayız,, deriz.

Bir saate bakıp ta içindeki hayrete değer bir surette karma karışık makinelerini seyrettiğiniz var mı? Bu makinelere olacak olan en küçük bir sakatlığın saati durduracağını hiç aklınızdan geçirdiniz mi? İşliyen yerinde küçük bir toz parçacığı, tekerleği doğru yolundan şaşırtan bir engel, kurarken biraz şiddet bütün makineyi bozar ve bu saat, vakti bildirmekten ibaret olan vazifesini artık yapmaz.

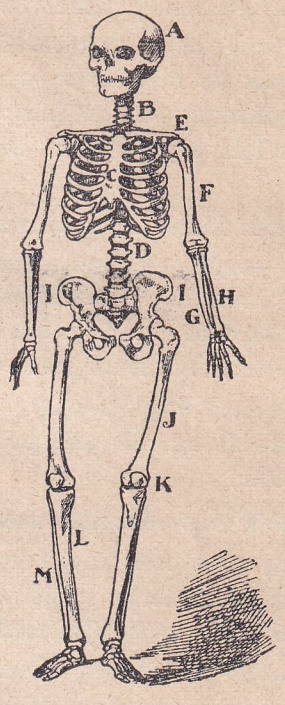
Vücudumuz ise saatten çok daha nazik ve karışıktır. Ve saatin maruz olduğundan çok daha fazla kazalara maruzdur. Vücutta herbirisi ayrı ayrı bir iş gören birçok organlarımız (uzuvlarımız) vardır. Ve bu organlardan herhangi birisine bir bozukluk olunca artık hayatımızdan kâfi derecede zevk almayız, işimizi ağrısız sızısız yapamayız. Nasıl ki bozuk olan saat adamakıllı işliye-

mez. yaşıyan vücudun herhangi bir tarafında bozukluk olursa çalışılamaz ve hastalık çöker. Vücut, yapmakta olduğu işte saatten daha çok bozulabilir. Çünkü yapısı daha çok naziktir. Bundan başka bir defa bozulunca saat gibi küçük bir tamirle eski halini vermek te o kadar kolay değildir. Şu halde daima vücudumuza çok dikkat etmeli ve işlemesini bozacak hiçbir şey yapmamalıyız. Vücudun nasıl işlediğini, nasıl konuştuğumuzu, yürüdüğümüzü, oturduğumuzu, gördüğümüzü, işittiğimizi anlamak için vücudun yapısını ve belli başlı organlarile bunların işlerini bilmemiz lâzımdır.

Vücut nasıl yapılmıştır?

Vücudu kısımlara ayırırken evvelâ kafa gelir. Kafa, boynun üstüne oturtulmuştur. Boyun genişliyerek gövde ile birleşir. Gövdenin alt kısmına bacaklar üst tarafına da kollar bağlıdır. Biz, vücudun ancak dış kısmını görürüz. Burası tamamile deri ile örtülüdür. Deri, bütün hayatımız müddetince hiç şaşmaz bir intizamla çalışan muhtelif uzuvlarımızı âdeta bir kap gibi gizler, derinin altında et ve sinir vardır. Bunun altında da kemikten yapılmış kuvvetli bir çatı vardır. Kemik çatıya "iskelet,, denir.

İskelette evvelâ biribirine geçme sekiz kemikten meydana gelmiş bir kubbe vardır. Bu, kafatasıdır. Buraya "beyin mahfazası,, da diyebiliriz; çünkü beyin, kafatasının içindedir. Beyin vücudun pek önemli bir kısmıdır. Bu sağlam kemik mahfaza içinde sinirlerin geçmesi için birçok delik vardır. Kafatasının ön tarafında bulunan on tane kemik vardır ki bunlar yüzün çerçevesini meydana getirir. Çerçevede gözler, kulaklar ve ağız için boşluklar vardır. Tabanında (kaidesinde) bir delik olan kafatası omurganın (belkemiği) üstünde dengeli (muvazeneli) bir surette durur. Omurga birbirine, kıkırdak denilen yumuşak yastıklarla bağlı bir takım küçük kemik parçalarından yapılmıştır. Bu kıkırdaklar da birbirine kopmaz bir takım tellerle bağlıdır. Gençlikte otuz üç, kemale ermiş yaşta yirmi altı tane olan bu omurga kemikleri halka biçiminde olup birbirinin üstüne yerleştirilmiştir. En üstünde de kafatası vardır. Öyle ki kemiklerin ortasındaki delikler kafatasının içinden omurganın nihayetine kadar uzun bir kanal vücuda getirir. Bu kanalın yani borunun içinde (murdar ilik) dediğimiz omur ilik vardır. On iki çift ince ve yayımsı (mukavves) kaburga kemiği, üst taraftaki on iki sırt omurlarına



İSKELET

Resim 144 — A - Birkaç kemiğin eklenmesinden meydana gelen kafatası. B - Ensenin omurları (fıkraları). C - Göğüs kemiği. D - Omurganın bel kısmı. E - Omuz kemiği. F - Kolun üst kemiği (Pazı kemiği). G ve H - Kolun alt kemikleri (kalem ve dirsek kemikleri). İ - Kalça kemiği. J - Uyluk kemiği K - Diz kapağı. L ve M - Kaval ve baldır kemikleri.

bağlıdır. (Omurganın her parçasına omur denir.) Kaburga kemiği vücudun ön tarafında yuvarlaşarak on çifti 15 — 20 santimetrelik kısa bir kılıç şeklindeki göğüs kemiğine kuvvetli kıkırdak parçalarile bağlanır. Kaburga kemiklerinin ilk yedi çiftinin uzunluğu yavaş yavaş artar. On birinci, on ikinci kaburga kemiğine bağlı değildir, bunlar serbesttir.

Vücudun etrafına birer çember gibi sarılı olan bu kemiklerin ne sağlam bir sandık

teşkil ve altlarında bulunan nazik mekanizmayı ne güzel bir surette koruyacaklarını akılda tutunuz.

Kalçanın çatısı, omurganın (belkemiğinin) alt başına bağlı olan kalça kemiklerini teşkil eder. Kalça kemiklerine de bacaklar bağlıdır.

Bacak ve kol kemikleri birbirlerine benzer surette sıralanmışlardır. Üst kısım uzun ve dar bir tek kemik, alt tarafta da iki uzun ve dar kemik ve bileklerle ayaklarda birbirlerine benzemiyen kemikler; el ve ayak parmakları için sivri küçük bir takım kemikler.

Kemikler birbirine nasıl bağlıdır?

İki ve yahut daha fazla kemiğin birleştiği yerde eklemler (mafsallar) bulunur. Muhtelif cins eklem vardır. Çünkü bazı yerlerde birleşen kemiklerin sıkı ve sağlam bir surette birbirine bağlı olması lâzımdır. Diğer yerlerde de bu bağların pek sıkı olması lâzım değildir.

Muhtelif cins eklemler nelerdir?

Çok kıymetli olan beyin mahfazası yani kafatasında kemiklerin sağlam bir surette birleşmiş olması şarttır. Şu halde burada kemikler biribirine geçmiş, hareket etmiyen eklemler vücut bulmuştur. Fakat serbest hareketin lâzım olduğu yerlerde meselâ bacakla ayak ve kol ile elde oynak eklemler hâsıl olmuştur. Bu eklemlerdeki kemiklerin uçları, pürüzsüz kıkırdakla kaplıdır. Eklemi (mafsalı) daima yağlı bulundurmak için bu kıkırdaklar suludur. Birleşen kemikler kuvvetli ve sağlam bir takım tellerle birbirine bağlıdır. Oynak eklemlerin istenen harekete göre türlü cinsleri vardır. Kolun omuzla birleştiği yerde (oyuk ve top şeklinde) ayak ve el parmaklarının her birinde (menteşe), ve başla boynun birleştiği yerde, başın istediği cihete doğru dönmesi için (mil) şeklinde eklem vardır.

Kemiklerin terkibi nedir?

Kemikler üçte bir hayvansel ve üçte iki mineral cisimlerden meydana gelmiştir. Mineral cisimlerin başlıcası kireç fosfatı ve kireç karbonatıdır.

KASLARIMIZ (Adalelerimiz)

Vücudumuza biçim veren kemik çatısı hakkında bilgi edindikten sonra, çatıyı örten, etli kısma ait de bilgi toplıyalım. Kemiklerin vücuda getirdiği çatının üstü, et dediğimiz kaslarla (adalelerle) örtülüdür.

Kas (adale) nedir?

Kaslar vücudun hareketine yararlar. Bacağınızı veya kolunuzu oynattığınız zaman, konuştuğunuz veyahut herhangi bir hareketi yaptığınız vakit, bu hareketi vücudunuzun eti yani kası yapar. Bütün hareketleri yapmak için vücutta ne kadar kas (adale) olması lâzımgeldiğini şöyle bir düşünün. Vücudumuzda beş yüzden fazla kas vardır.

Kas hareketi nasıl yapar?

Kaslar istendikleri zaman uzarlar veya kısalırlar. Meselâ kol kasını göz önüne getirin. Kol dosdoğru tutulduğu zaman kas uzun ve incedir. Fakat büküldüğü vakit kas yavaş yavaş kısalır ve kalınlaşır, kemikler birbirine pek yaklaşınca iyice şişer.

Kaslar kendiliklerinden hareket edebilir mi?

Hayır. Kaslar, sinir denilen beyaz ince bir takım ipliklerin hizmetkârıdır. Bu ipliker kasların arasında olup beyine bağlıdır. Beyinin iradesi sinirler ile kaslara bildirilir. Meselâ kolumuzu oynatmak istediğimiz zaman beynimizden sinir vasıtasile kasa haber gönderilir. Bir sinir kesildiği zaman, bağlı bulunduğu kas hiç oynamaz. Sinir sistemi gerçekten akılları şaşkınlıktan durduracak bir teşkilâttır. Aşağıdaki sahifelerimizde bunlar hakkında bilgi edineceksiniz.

VÜCUDUN İŞİ

Nasıl işlediğini bilmedikçe, ne saat ne de makineyi anlıyabilirsiniz. İşlemiyen bir saat veyahut makinenin bedenini meydana getiren parçaları öğrenebilirsiniz; fakat nasıl işlediklerini anlıyabilmek için bunları muhakkak hareket halinde görmelisiniz. Vücutlarımız için bu böyledir. Nasıl yaşamakta olduğumuzu, sağlam ve hastalıktan korunmak için nasıl davranmamız icap ettiğini anlıyabilmek için vücudun vazifelerini ne

suretle yapmakta olduklarını bilmemiz lâzımdır. Vücudumuz daima çalışır hattâ uykuda olduğumuz zamanlarda bile durmaz.

Biz uyurken vücut nasıl çalışır?

Yaşadığımız müddetçe yürek (kalp) durmadan atar. Çünkü kalp durduğu takdirde hayat derhal söner. Nefes alırken göğüs kalkar ve iner. Geceleyin kalp ile ciğerleri işletmek için beynin bazı hücreleri uyanık kalır.

Bize rüya gördüren şey nedir?

Biz uykuda iken yürekle (kalble) ciğerleri işletmek için uyanık bulunan beyin hücrelerinden başka, ekseriya diğer bir takım hücreler de uyanık kalırlar. İşte bu küçük beyin hücrelerinin çalışmaları rüya görmemize sebep olur.

Vücudun işi nasıl bölünmüştür?

Cooperation (iş birliği)nin ne demek olduğunu hiç işittiniz mi? Bir işi cemiyet veya grup halinde yapmak için o cemiyetteki herkesin üzerine düşen vazifeyi yapmasına ve el birliğile işi başarmasına «cooperation» denir. Herkes ayni gaye için hep birlikte çalışırlar. İşte vücut ta kooperatif teşkilâta benzer. Bu kooperatifte bütün organlar, çerçevenin sağlamlığı ve korunması için tam bir uygunlukla vazifelerini başarırlar. Her bir kısmın veyahut organın kendisine mahsus bir işi vardır. Buna da «iş bölümü» deriz.

Yüreğin (kalbin) işi, vücudu beslemek için kanı vücudun içinde dolaştırmak yani pompalamaktır. Bu sırada akciğerler de kendilerine düşen vazifeyi yaparlar, yani kanı temizlerler; besinlerimizin (gıdamızın) içinde bir kısmını teşkil eden oksijen bulunan havayı alır ve bunu kana verir, nitekim diğer besinlerimizin (gıdalarımızın) hepsi de kana geçer. Sindirim aygıtlarının (hazım cihazlarının) vazifesi,yemeği sindirmek (hazım etmek) ve kana geçecek bir şekle hazırlamaktır. Beyin ise tıpkı millet meclisinin, içinde yaşamakta olduğumuz memlekete hükmettiği gibi vücuda hükmeder. İşte görüyorsunuz ki bir tek varlık gibi görünen kendi vücudunuz hakikatte herbirisi kendi işini gören ve böylece çok değerli büyük bir varlık vücuda gtiren birçok kısımlardan meydana gelmiş bir kooperatiftir.

Gövdede vücudun hangi önemli organları vardır?

Kas (adale) deri ile örtülü bir kemik çatısı olan vücudun gövdesi diyaframa (karnı göğüsten ayıran perde) denilen bir bölme ile ikiye ayrılmıştır. Gövdenin üst ve daha küçük olan kısmına göğüs, daha büyük olan alt tarafına da karın denir. Gövde dediğimiz işte bu yuvarlak sandıkta, vücudu ısıtan harareti, vücudu tamir eden ve gıdalandıran maddeleri yapıcı âletler vardır. Göğsün ortasında yürek ve yüreğin her iki yanında ciğerler vardır.

Yürek (kalp) nedir?

Herhangi bir yürek, en küçük bir böcek yüreğinden insan yüreğine kadar hepsi içi boş bir kasdır (adaledir). Boş olmakla beraber duvarlarının kalınlığı dolayısile som, içi dolu bir cisim gibidir.

Yürek sağ ve sol olmak üzere ikiye ve bunlar da alt ve üst olmak üzere yine iki göze ayrılır.

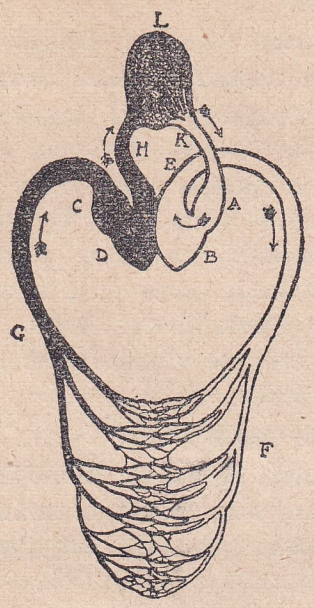
Yürek ne yapar?

Yüreğin vazifesi bir takım boru ve damarlar sisteminden kanı alıp diğer bir takım damarlara pompalamaktır. Hepiniz bir tulumba veyahut tulumba makinesi görmüşsünüzdür. Tulumbanın vazifesi suyu, borularda kendi kendine gidemiyeceği yerlere pompalamaktır. İşte sizin kalbiniz bir cins tulumba makinesidir. Çünkü gördüğünüz gibi kanı bütün vücuda pompalamağa uğraşır.

Kanın dolaşması (deveranı) ne demektir?

Deveran kelimesi bir daire içinde dönmek demektir. Bir daire içinde dönen eşyanın nihayet dönmeğe başladıkları yere geri geleceklerini biliriz. Kalpten dışarıya gönderilen kan vücudu dolaşır, kirlenir ve ciğerler tarafından temizlenerek vücudu beslemeğe elverişli bir şekil aldıktan sonra tekrar kalbe döner. Temiz kan ciğerlerden gelerek yüreğin sol tarafına girer. Kalbin birbirinden ayrı iki tarafı vardır. Sağ ve sol taraflar. Sol taraf en kuvvetli olan taraf-

tır. Çünkü kanı bütün vücuda pompalıyan kısım sol taraftır. Sağ taraf ise kanın te-



KAN DOLAŞMASI (DEVERANI)

Resim 145 — Oklar, kanın akış istikametini gösterir. (L) Ciğerlerden çıkan kan, akciğer damarları (K) vasıtasile (A) sol kulakçığa ve (B) sol karıncığa girer. Buradan büyük (E) damarı ile vücudun bütün kılcal yani ince kıl gibi (F) damarlarına gider. Sonra bu kıl gibi ince damarlarda kirlenen kan (g) büyük damarile sağ kulakcığa ve sonra (D) sağ karıncığa, buradan da (H) damarile tekrar ciğerlere gider.

mizlenebilmesi için bunu sadece akciğerlere pompalar.

Kanın hakikî rengi nedir?

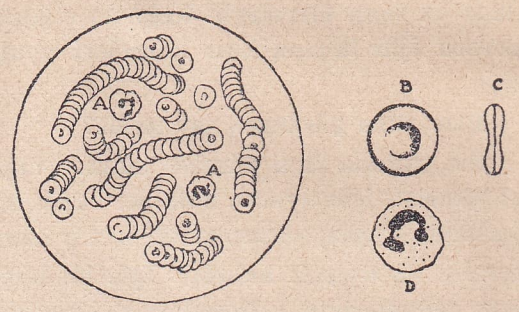
Kan hakikatte kırmızı değildir.

Mikroskopla muayene ettiğinizde göreceksiniz ki kanın içinde yüzen kırmızımsı renkte yuvarlak birçok cisimler vardır. Bu cisimlerle beraber daha az miktarda yine yüzen küçük beyaz cisimler de vardır. Bu cisimlere alyuvar ve akyuvar (yani kırmızı küreciklerle beyaz kürecikler) denir.

ALDAMAR (şiryan)
KARADAMAR (veritler)

Kan yürekten vücuda ve vücuttan tekrar yüreğe nasıl taşınır?

Aldamar (Şiryan) denilen büyük borular kalpten kanı alarak vücudun bütün kısımlarına taşır. Bu şiryanlar vücudun en ince taraflarını besliyebilmek için her tarafta gayet küçük damarlardan meydana gelmiş yollara ayrılır. Bu minimini damarlara kılcal damar denir.



KANIN MİKROSKOPLA GÖRÜNÜŞÜNÜN RESMİ, AL YUVARLAKLAR (KIRMIZI KÜRECİKLER) DİZİ HALİNDEDİR.

Resim 146 — AA - Ak yuvarlar (beyaz kan kürecikleri). B - Çok büyütülmüş kan yuvarları. C - Ayni şeyin yandan görünüşü. D - Çok büyütülmüş ak yuvarmerkez gözükmektedir.

Karadamarlar (veritler) de kanı vücuttan kalbe taşır. Görmüş olduğumuz veçhile bu kan pistir. Demek ki şiryanlar kanı kalpten vücuda ve veritler de temizlenmek için kanı vücuttan yüreğe taşır.

Yürek atması ne demektir?

Kanı pompalama sırasında, yürek kapaklarının kapanmasından hâsıl olan sesi yaşadığımız müddetçe işitebiliriz. Bu sesi stethoscope denilen âletle daha iyi işitiriz. İşte yürek atması denilen şey budur.

Vurum (Nabız atması) ne demektir?

Baş parmağınızı veyahut şahadet parmağınızı bileğinizin iç tarafına koyduğunuz zaman nabzınızın attığını duyarsınız. Bu duyduğunuz şey elinizi beslemek için temiz kan taşıyan aldamarlardan birinin atışıdır. Her aldamarda bir atış duyulabilir. Çünkü pompa gibi hareket etmekte olan yüreğin sol tarafının kuvveti, borunun imtidadınca bir kan dalgası gönderir ve boru esnek (elestikî) olduğundan gelen her dalga ile sıçrar. Doktor nabzınıza baktığı zaman yüreğinizin ne kadar çabuk attığını anlamak ister.

Kan vücudu nasıl besler?

Görmüş olduğumuz gibi, kan aldamarlar vasıtasile vücudun bütün kısımlarına gider. Bu damarlar gittikçe küçülerek en nihayet kanı vücudun en küçük yerlerine kadar götüren incecik kıllar halini alır. Kan seyahati esnasında beslediği yerlerden, vücudun çalışmasından hasıl olan aşınmış, eskimiş ve yıpranmış maddeleri toplar ve karadamarlar vasıtasile yüreğin sağ tarafına götürür. Burası gelen kanı ciğerlere pompalar Kan ciğerlerde temizlenir ve tekrar vücudu besliyecek hale sokulur. Kan ciğerlerden yüreğin sol tarafına gider. Buradan da pompalanarak aldamarlar vasıtasile yeniden vücuda dağılır. Bütün bu dolaşma esnasında yemeğin sindirilmesi (hazmı) dolayısile kana yeni yeni maddeler katılır. Sıhhatli bir vücudun kan stoku böylece vücutta aşınan, yıpranan maddeleri yiyecek vasıtasile tekrar yerine koymak suretile daima elverişli miktarda bulunur.

VÜCUDUN AŞINAN KISIMLARINI ATAN ORGANLAR

Vücudun yaptığı iş neticesinde bir takım aşınmalar da hâsıl olur. Vücut beslenmek için besine (gıdaya) muhtaç olduğu gibi yıpranan maddelerin de ciğerler, deri ve böbrekler vasıtasile atılması ihtiyacındadır. Ciğerler, deri ve böbrekler vücudun eskiyen, aşınan, yıpranan kısımlarını atan organlardır. Bunlar tek başlarına türlü şekillerde çalışmakla beraber ayni işi görürler.

Akciğerler ne iş yapar?

Akciğerler vücudun aşınan parçalarını attıktan başka teneffüste de iş gören önemli organlardır. Akciğerlerin biran durdukları takdirde, ölüm tehlikesinin baş göstereceğini, herkes bilir.

Uzun zaman yemeksiz ve susuz durabiliriz; fakat nefesimiz birkaç dakika kesilirse ölürüz. Yüzmek bilmiyen bir adam suya düşüp de kendisini kimse kurtarmazsa boğulur gider; fena gaz teneffüs edenler de bunun gibi birkaç dakikada boğulup gider.

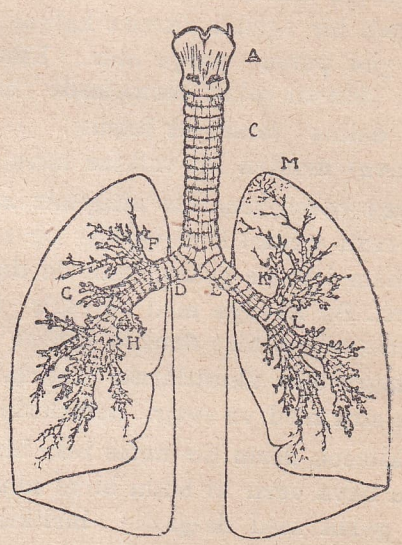
Akciğerler nelerden meydana gelmiştir?

Akciğerler iki tane olup göğüsteki hususî yerlerinde dururlar. Akciğerler "hava keseleri,, ismi verilen bir takım küçük yuvarlaklardan meydana gelmiş bir torbadır. Bu yuvarlaklar gayet küçüktür. Yuvarlakların etrafında ince duvarlı kan damarları olup bunların içinden daima kan geçer.

Yüreğin sağ tarafı bu damarların içine daima kirli kanı pompalar. Ayni zamanda da temizlenmiş kan daima yüreğin sol tarafına gider ve tekrar vücuda yayılır.

Nasıl soluruz (teneffüs ederiz)?

Soluduğumuz (teneffüs ettiğimiz) zaman iki hareket yaparız: İçeriye taze hava alırız ve vücudumuzda kullanılmış havayı dışarıya salıveririz.



SOLUK AYGITI

Resim 147 — A - Gırtlak. C - Nefes borusu. D - Sağ ciğere giden sağ bronş. E - Sol ciğere giden sol bronş. F - Sağ ciğerin üst kısmına giden Bronşçuk. G - Sağ ciğerin orta kısmına giden bronşcuk. H - Sağ ciğerin alt kısmına giden bronşçuk K - Sol ciğerin üst kısmına giden ana boru. L - Sol ciğerin alt kısmına giden ana boru. M - Hava keseleri.

Solumamızı (teneffüsümüzü) bilhassa (diyafram) denilen göğsün büyük bir kasının (adalesinin) hareketile yaparız. Bu kas göğsün döşemesini teşkil eder. Soluma içeriye hava alırken genişliyen ve dışarıya

havayı salarken küçülen bir körüğün işlemesine benzer. Nefes aldığımız zaman kaburga kemiklerinin arasındaki küçük kaslar ciğerleri kabartır ve göğüs kemiğini yukarıya, ileri doğru iter. Böylece göğüs genişler. Ciğerlerin kendileri göğüse bağlı olmayıp serbest bir surette asılıdır; göğüs büyüyüp de ciğerler genişleyince içeriye bir miktar hava alınır. Bundan sonra kaburga kemikleri istirahat için yerlerine döndüğü ve diyafram da gevşediği zaman ciğerlere tazyik yaparak içeriye dolan havayı dışarıya iter.

Derin nefeslerde bile niçin ciğerlerimizdeki bütün havayı dışarıya çıkaramıyoruz?

Hava, içinde bulunan cisimlerin her santimetre karesine bir kilogramdan fazla tazyik yapar. Demek ki dışarıdan hava gelirken ciğerlerin içinde kendilerini aynı kuvvetle dışarıya itecek hava bulunmazsa, göğüs yüksek bir ağrılık altında kalmış ceviz kabuğu gibi parça parça olur. Elinizden gelen en şiddetli soluk vermelerde bile ciğerlerde daima (emniyet havası) veyahut (yerli hava) denilen bir miktar hava kalır.

Yavaş yavaş teneffüs ettiğimiz zaman, med ve cezir havası ismi verilen bir miktar havayı hem içimize çeker, hem de dışarıya salıveririz. Bu havaya med ve cezir ismini vermemize sebep, bize denizin içeriye ve dışarıya doğru olan akıntılarını hatırlatmasıdır. Ara sıra med ve cezir nefeslerinin üstüne çekilecek derin bir nefes bize bir miktar fazla hava verir ki bunu biraz sonra içimizden gelen med dalgasile birlikte yine dışarıya atarız. Fakat bütün bu alış verişlerde bahsettiğimiz emniyet havasını teşkil edecek miktarı daima ciğerlerimizde bırakırız.

Nefes borusu nedir?

Boğazın ön tarafında bulunan hava borusu, ciğerlere olan yoldur. Bu yol ile hava ciğerlere girer, çıkar. Hava borusunda kırkdağımsı bir takım halkalar vardır ki bunlar da, boynunuzu nekadar çevirirseniz çeviriniz, boruyu daima açık tutarlar. Hava borusunun üstünde ses kutusu vardır.

Ses kutusu nasıl ses çıkarır?

Ciğerlerden yukarı doğru çıkan hava, ses kutusunun zarındaki küçük büklümleri ihtizaz yani hareket ettirmek suretile sesi vücuda getirir.

Tıkanmanın sebebi nedir?

Hava borusunda vukua gelecek bir fenalık, havanın ciğerlere gitmesine engel olabilir. Bu takdirde borunun çok nazik olan iç astarı gıcıklanarak öksürük yapar.

Hava borusu akciğerlere doğru ne suretle gider?

Hava borusu biraz aşağıya doğru inince iki kısma ayrılır ve her kısmın bir ciğere gittiği görülür (resme bakınız). Hava borusu ciğerlerde birçok kısımlara ve bu kısımlar da tekrar birçok şubelere ayrılarak mütemadiyen küçülen hava borularına bölünür ve nihayet başaşağı çevrilmiş bir ağaca benzer. Hava borusunun en son yani en küçük dalları ciğerlerin hava keselerinde sona erer. Nefes aldığınız zaman, hava bu keselere gider; fakat şunu aklınızdan çıkarmayınız ki teneffüs ettiğiniz zaman hava kana da geçer. Bunun gibi hava keselerinden dışarı verdiğiniz hava da kandan çıkmıştır. Şu halde akciğerler esas itiabrile temiz havanın kana geçmesi ve fena havanın kandan dışarı çıkması için bir giriş çıkış istasyonudur.

DERİ

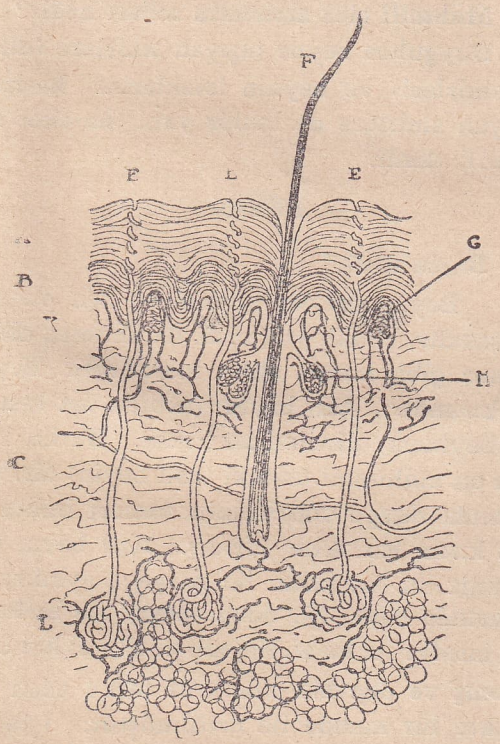
Deri nelerden yapılmıştır?

Deri vücudun üstüne birçok tabakalar halinde yayılmıştır. Derinin yarı saydam (şeffaf) olan üst tabakasına üst deri, iç tabakalara da (alt deri) denir. Alt deride binlerce küçük bezcikler bulunup bunlar halka halka olmuş borulara benzerler. Derinin yüzüne doğru açılan bu boruların nihayetine "mesame,, denir.

Deri vücudun aşınmış maddelerini boruları ve mesameleri vastasile (ter) halinde dışarıya atar. Ter denilen şey su, madenler, diğer maddeler ve derinin durmadan aşınan ve dışarıya verilen hücrelerinden meydana gelmiştir. Demek ki deri de vücudun üstüne serilmiş bir cins akciğerdir. Derinin çok temiz tutulması lâzımdır. Temiz tutulmazsa bu bezler kandan aldıkları yıpranmış maddeleri atamazlar.

Derinin mesameleri tıkandığı takdirde ne olur?

Derinin mesamelerini tıkamakla bir insanı öldürebilirsiniz; çünkü aşınmış maddeler kanda birikir ve muhtaç olduğu oksijen gazını deri vasıtasile alamaz. Eski zamanda, Romanın bir geçit alayında gösteriş için küçük bir çocuğu altın varaklarla örtmüşlerdi. Altın varak içinde çocuk cidden çok güzelleşmişti. Bütün alayın en güzel numarasını bu çocuk teşkil ediyordu. Ancak altın örtü çocukta lüzumundan fazla uzun tutulmuş ve zavallı yavru, derisinin mesameleri bu altın örtü ile tıkandığından birkaç saat içinde ölmüştü.



DERİNİN KESİTİ (GAYET BÜYÜTÜLMÜŞ)

Resim 148 — A - Üst deri (dış deri). B - Dış derinin iç kıt'ası. C - Alt deri. D - Yağ hücresi (Yağ bezi). E - Mesame yani ter bezlerinden teri dışarıya salıveren delik. F - Kıl. G - Dokunma sinirinin ucu. H - Kıl diplerini yağlıyan bezler. K - Dış kan damarlarının ağı. L - Derin kan damarlarının ağı.

Ne yazık ki, deri hakkında sizin şimdi öğrenmiş olduğunuz bilgiyi, o zamanlar bu çocuğu süsliyenler bilmiyordu!

İşte görüyoruz ki sıhhatimizi korumak istiyorsak derimizi bol sabunlu sıcak sularla yıkamak suretile temiz tutmamız lâzımdır. Derinin tamamile temizlenmesi için sıcak su kullanılmalıdır. Sıhhatli insanlar her sabah soğuk su ile yıkanır. Ancak bu hal temizlikten ziyade vücudu sağlam ve kuvvetli yapmak içindir. Temizlik için sıcak banyolar lâzımdır.

SAÇ

Saç nedir?

Kıllar hakikatte derinin bir parçası olup, dışarıya doğru büyümüş bir kısmını teşkil eder.

Kıl nasıl büyür?

Saçın her teli derinin altında minimini hücrelerden küçük birer tomurcuktan yetişir. Yeni yeni hücreler bu tomurcukları mütemadiyen yaparlar. Tomurcuklar teşekkül ettikçe eski hücreler dışarıya doğru itilir ve saçın bir kısmını vücuda getirir. İşte kılları büyüten sebep budur.

Kıllara renk veren sebep nedir?

Kılların hücrelerinde renk veren yağbezleri vardır. Siyah saçlı insanlarda bu boya koyu kahverengindedir; açık renk saçlarda da sarımtraktır. Saçın rengi bu hücrelerde bulunan boyanın miktarına bağlıdır.

Saçın kırçıllaşma veyahut aklaşmasına sebep nedir?

Saçtaki boya zayıfladıkça, saç da rengini kaybetmeğe başlıyarak kırçıllaşır, bu madde büsbütün tükenince saç da bembeyaz olur. Ak saçlı insanları görünce biliriz ki artık bunların saç hücrelerinde boya kalmamıştır.

Büyük üzüntü, keder, saçları kırçıllaştırabilir. Çünkü heyecan saç hücreleri üzerine tesir eder. Nekadar tuhaf değil mi?

Saçın kıvırcık veyahut düz olması, saçların yapılışındaki farktandır.

TIRNAKLAR

Tırnaklarda ne vardır?

Saç gibi el ve ayaklarımızın tırnakları

da derinin dışarıya doğru büyüyen bir kısmıdır. Bunlar, derinin dış tabakasına benzerler. Tıpkı onun gibi bir takım hücrelerden yapılmıştır ve mütemadiyen büyümektedir.

Tırnakların üstünde ekseriya görülen beyaz lekeler nedir?

Bu lekeler tırnak hücrelerinin kâfi derecede çalışmasına engel olan bir cins kan zayıflığından ileri gelir. Bu lekeler ekseriya hastalıktan kalkmış insanlarla kan zayiflığı bulunanlarda görülür.

SİNİRLER SİSTEMİ (CÜMLEİ ASABİYE)

Şimdi vücudumuzun en ziyade hayret uyandırıcı kısımlardan biri olan sinir sistemine geldik. Bütün vücudumuz sinir dediğimiz beyaz ince iplik veyahut lif ağlarile kaplıdır. Bu ağların merkezi beyinle omurganın içindeki omur iliğidir. Beyin ve omur iliğinden (murdar ilikten) çıkan sinirler bütün vücuda yayılır.

Sinirler ne yaparlar?

Sinirler beynin telefon tellerine benzetilebilir; çünkü bunların vazifesi beyinden haber almak ve beyine haber ulaştırmaktır. Bu sayede duyar, işitir, görür ve koku alırız. Yine sinirler vasıtasile kaslar (adaleler) harekete geçer. Çünkü bu telefon telleri beynin isteklerini kaslara bildirir.

Bu iş nasıl oluyor?

Beyin, aklın yuvasıdır. Bütün düşünce ve irademiz buradan çıkar. Bir şeyi gördüğümüzde, işittiğimizde, tattığımızda veyahut kokladığımızda, sinirler havadisi beyne iletirler. Beyni gözlere bağlıyan sinirler vasıtasile görür, beyni kulaklara bağlıyan sinirler vasıtasile işitir, beyni buruna bağlıyan sinirler vasıtasile koku alırız. Meselâ beyni gözlere bağlıyan sinirler kesilse veyahut kopspa artık göremeyiz. Nitekim beyni kulağa bağlıyan sinirler olmasa işitemeyiz. Her nekadar gözde eskisi gibi yine bir takım resimler hâsıl olur ve kulağa da bir takım ses ve uğultular çarparsa da haberleri beyne ulaştıracak sinirler olmayınca bunların orada bulunduklarından haberimiz olmaz.

Beynin istek ve iradesini kaslara bildiren yine sinirlerdir, çünkü kasların hepsi de sinirler vasıtasile beyne bağlıdır. Bu sinirler olmaksızın kolunuzu kaldıramazsınız. Telgraf telleri kopunca öteye beriye telgraf çekilemiyeceği gibi, beynin içinde olan aklın iradesi de bu sinir teller olmayınca kaslara gidemez

Muhtelif cins sinirlerin adları nedir?

Duyguları beyne taşıyan sinirlere (duygu sinirleri) ve beynin isteklerini kaslara taşıyan sinirlere de motör yani (hareket sinirleri) denir.

BEYİN

Beyin nedir?

Beyin sinirler sisteminin en önemli parçasıdır; çünkü yukarıda da okumuş olduğumuz gibi, burası aklın merkezidir. Beyin iki kısımdır: (Asıl beyin) denilen üst kısımla (beyincik) denilen alt kısım. Bu iki kısmın en mühimmi üstteki (asıl beyin) dir. Alt kısımda duygu sinirlerinin sonları bulunur. Üst kısım ise aklın yeridir. Asıl beyin dediğimiz bu üst kısım iki parçaya ayrılır; aralarında beyaz bir doku (nesiç) ile birleşen sağ tarafla sol taraf. Beynin yüzü kat kat katlanmış ve dışı bir cins kılıf teşkil eden gri renkte bir madde ile örtülmüştür. İşte bu gri örtüde birçok sinir merkezleri vardır. Bu merkezlerden sinirler muhtelif dallar halinde yayılır. Beynin bu gri kısmında, işitme, dokunma, görme, koku alma, konuşma ve bunların hepsinin üstünde de düşünme merkezleri vardır. Yukarıda da söylediğimiz gibi, beyin aklın yeridir.

KULAKLAR

Hepimizin bildiği gibi kulaklarımız işitme âletlerimizdir. Yani ses dalgaları kulaklarımız vasıtasile beynimizdeki işitme merkezine gider. Şu halde bu mühim vazifelerini lâyıkile yapabilmeleri için kulakların ne kadar mükemmel tertibatta bulunması icap ettiğini elbettte takdir edersiniz. Haydi kulağın yapı ve tertibatını tetkik edelim:

Kulak nasıl bir şeydir?

Kulak, her birisi çok mühim olan üç kısımdan yapılmıştır. İlk kısım (dış kulak)dır. Buradan ses dalgaları girerek küçük bir boruya ve yahut kanala geçerler. Bu küçük borunun nihayetine gayet ince bir zar gerilmiş olup kanalı tamamile kapar. Burası kulak zarıdır. Arkasında orta kulak vardır. Orta kulak bir davula benzer. Her davulda iki deri bulunduğu gibi bunun önünde kulak zarı, arkasında yani iç kulakla birleştiği yerde ikinci zarı vardır. Orta kulak ayrıca küçük bir boru ile boğaza bağlıdır ve bu boru sayesinde kulak kendine lâzım olan havayı alır. Bundan başka orta kulağın dış zarından iç zarına kadar yani bir başından öbür başına kadar bir takım küçük kemik silsilesi uzanır. Bu kemiklerin vazifesi ses dalgalarını dış zardan iç zara taşımaktır.

Kulağın üçüncü parçası nedir?

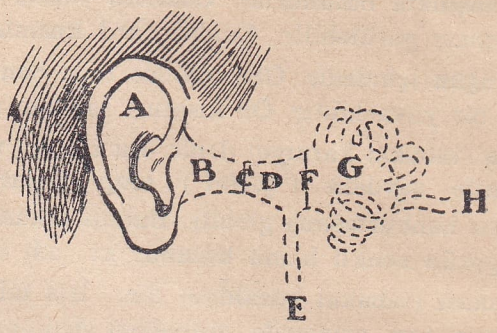
İç zarın öte tarafında kulağın üçüncü kısmı bulunur. Bu kısım gerçekten şaşılacak bir yer olup, döne döne halkalar vücuda getiren ve nihayet sümüklü böcek kabuğuna benzeyen konik bir kule şeklini alan bir geçittir. Geçidin içinde bir nevi mayile dolu bir takım küçük kanallar vardır. Sesi beynimize götüren işitme sinirlerinin ucu işte bu mayiin içinde yüzer. Kulak hakkında bütün anlattıklarımız çok mühimdir Çünkü kulağın teşkilâtını öğrenince nasıl işitmekte olduğumuzu da anlarız. Şimdi de bunu tetkik edelim:

Nasıl işitiyoruz?

Dış kulak tarafından yakalanan ses dalgaları buradan içeriye doğru giden boru veyahut kanala geçer ve kulak zarına çarparak burasını ihtizaz ettirir, yani titretir. Böylece vücuda gelen ses ihtizazları, anlatmış olduğumuz küçük kemiklerin yardımile iç zara varır; buradan da iç kulaktaki kanalların mayiine geçerek işitme sinirlerine gelir. İşitme sinirleri bu dalgaları işitme merkezi olan beyne götürür.

İnsan, elini kulğına tutmak suretile neden bazan daha iyi işitir?

Az sağırca olan bazı kimselerin daha iyi işitmek için avuçlarını kulaklarının arkasına tutmayı âdet edindiklerini görmüşsünüzdür. Böyle yapmakla daha iyi işitirler. Çünkü bu biçimde tutulan kulak daha faz-



NASIL İŞİTİYORUZ

Resim 149 — Ses dalgaları dış kulaktan (A) girer ve (B) kanalından geçerek (C) zarına çarparlar, (D) orta kulağındaki bir takım küçük kemikleri titreterek iç zara (F) geçerler. Bundan sonra da iç kulağın sulu tabakasına (G) geçip işitme sinirine (H) varırlar. Bu sinir de titreyişleri (ihtizazları) beyindeki işitme merkezine götürür.

la ses dalgaları kaparak kulağa sokar. Dış kulak ne kadar büyük olursa o kadar çok ses toplar.

Kulak nasıl korunmuştur?

İç kulağa giden küçük borudaki bezcikler kulak kiri dediğimiz bir madde çıkarır. Bu yağlı ve sarımtrak nesne kulağı korur. Kulak kiri kulağı temiz tutmağa yardım ettiği gibi kulağın içine böceklerin girmesine engel olur. Çünkü kokusunu böcekler sevmez; diğer taraftan kulağa her nasılsa girebilen bir böceği bu yağlı madde tamamile sararak öldürür. Kulak kiri toplanıp ta sertleştiği takdirde işitmemiz için çok fena olur. Kulak akıntısı da fenadır. Gerek akıntı gerek kirin toplanıp sertleşmesinden rahatsız olanlar derhal doktora müracaat etmelidir. Böyle ihtiyatlı hareket edilmezse tehlikeli hastalıklar başlıyabilir. Kulakta kir toplanıp da sertleştiği zaman, sivri bir şeyle çıkarılması için uğraşmamalıdır. Kulağa bir iki damla gliserin damlatmak şartile bu yumuşatılabilir. Böylece yumuşatıldıktan sonra parmağın ucile kirler çıkarılabilir.

GÖZLER

Gözlerimiz nelerden yapılmıştır?

Gözlerimiz kafatasının ön tarafındaki iki boşlukta bulunurlar. Gözlerin yalnız ön kısımları görülebilir. Çünkü ard kısımları boşluğun içindedir. Göz, şekilce topa benziyen bir yuvarlaktır. Ön kısmına saydam tabaka (tabakai karniye) denir. Bu tabaka tamamile saydam (şeffaf) olup dışarıya doğru kanburlaşmış gibidir. Bunun arkasında gözün renkli kısmı bulunur ki adı iris tabakası (tabakai kuzahiye) dir. İris tabakasının tam ortasında gözbebeği dediğimiz koyu renkli nokta vardır. Gözbebeği daha içeride bulunan göz billûruna bakan bir pencereye benzetilebilir, bu billûr sayesinde gördüğümüz şeylerin hayalleri hep ayni yere düşer. Saydam tabaka ile iris tabakası arasında berrak mayiimsi bir madde vardır. Göz billûrunun arkasında da cismi zücaci denilen mayiimsi başka bir madde vardır. Gözün en arkasında (retina) ağımsı tabaka dediğimiz ve üzerine görmekte olduğumuz cisimlerin hayallerinin hâsıl olduğu nazik ve ince bir tabaka vardır.

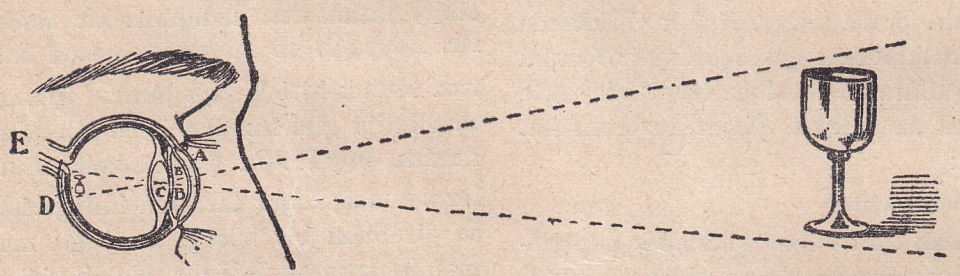
ışık, eşya veyahut insanların resmini gözün art tarafında bulunan ağ tabaka üzerine çıkarır. Fakat evvelce de okuduğumuz gibi asıl görme merkezi beyindir ve görüş duygusu, görme siniri tarafından beyne götürülür. Görme siniri, beyni göze bağlıyan sinirdir. Bu görme siniri olmasaydı, etrafımızdaki eşyanın resimleri ağ tabakanın üstüne basıldığı halde bile, göremezdik. İşte bu hâdise de muhtelif sinirlerin nekadar ehemmiyetli olduğunu göstermektedir. Gözlerimiz hakikaten çok hassas ve nazik birer organdır (uzuvdur). Bunlara her ne suretle olursa olsun yorgunluk veya zarar verecek hiçbir şey yapmamalıyız.

Göz kapaklarının göze ne faydası vardır?

Göz kapakları gözleri korur, kirpikler de toz ve kirin gözlere girmesine engel olur.

Bir tehlike karşısında niçin gözlerimizi kırpıştırırız?

Biz bunu hiç farkında olmadan gözlerimizi korumak için yaparız ve bu hareket o kadar çabuktur ki birçok kere farkına bile varmayız. Gözkapaklarımızı kendilerine bağlı olan küçük kaslar vasıtasile kaparız. "Tehlike,, kelimesi görme siniri ile beyne gider, ve yine bir sinir göz kapaklarına bağlı olan kaslara beynin emrini bildirir, kapaklar derhal kapanırlar.



Resim 150 — A - Saydam tabaka (tabakai karniye), B'B gözün renkli kısmı olan iris tabakası (kuzehi tabaka), bunun merkezinde (göz bebeği) yahut gözün penceresi vardır. Gözbebeğinden ışık hüzmeleri girer. Bunlar (C) göz billûru tarafından fokuse göre (mihrak) tertip edilerek iç tabaka (D) üzerine tesir ederler ve göz siniri (E) vasıtasile beyne giderler.

Nasıl görüyoruz?

Evvelce ışığın fotoğraf makinesi üzerindeki tesiri vasıtasile ön tarafta duran bir şahsın makinenin içindeki cam üstüne resminin nasıl çıktığını görmüştük. Saydam tabaka ve gözbebeğinden geçen ve göz billûru tarafından fokus noktasına göre uydurulan

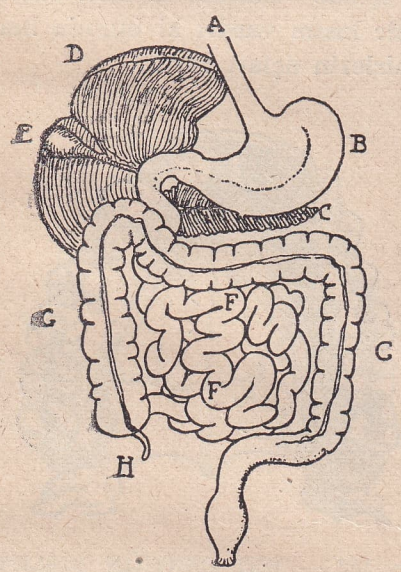
Göz yaşları nereden çıkar?

Göz kapaklarımızı boyuna açıp kapadığımızı hep biliyoruz. Bu hareket üst ka-

pakların altında olan küçük torbaların içindeki gözyaşlarını salıverir. Böylece gözlerde daimî bir rutubet bulunur ve bu ıslaklık gözü korumağa yaradığı gibi toz toprağa engel olur. Bayağı zamanlarda gözlerimizin köşelerinden geçen bu yaşı pek fark etmeyiz, fakat ağladığımız zamanlarda bu torbalar o kadar çok yaş çıkarır ki miniminicik kanallar taşar ve gözyaşları yanaklarımızdan aşağı doğru akar.

SİNDİRİM AYGITI
(HAZIM CİHAZLARI)

Şimdi de sindirim aygıtını (hazım cihazını) ve gıdamızın vücut tarafından tamamile kullanılmasını tetkik edeceğiz. Vücudu kurmağa yarıyan belli başlı besinlerle yaptığımız iş için kuvvet veren yemeklere ait bilgiyi sonra toplıyacağız; haydi yemeğin vücutta yaptığı seyahati inceliyelim. Sindirim aygıtı (hazım cihazı) bir boruya benzer. Ve yiyecekler bu borunun içinde seyahat e-



SİNDİRİM AYGITI

Resim 151 — A - Yemek borusu. B - Mide. C - Pankreas. D - Karaciğer. E - Safra kesesi. F - İnce barsak. G - Kalın barsak. H - Kör barsak ve apandis.

der, seyahati esnasında da kana karışabilecek ve böylece vücudu besliyebilecek bir mayi şeklini alıncıya kadar birçok değişiklikler geçirir.

Sindirim aygıtımız nelerden yapılmıştır?

Demin dediğim gibi sindirim aygıtı (hazım cihazı) uzun bir borudur. Mide ise bu uzun borunun genişlemiş bir parçasıdır, sanki bir torbadır. Ağzımızdaki diş ve tükürük vasıtasile kısmen sindirilmiş (hazmedilmiş) olan yiyecekler bu torbaya gelir. Borunun ağızdan mideye olan kısmına boğaz, ve yemek, borusu mideden aşağıya doğru giden kısmına da barsaklar denir. Barsaklar üst üste katlanmış 8 metre kadar uzunlukta bir borudur.

Gıdamızı nasıl sindiririz (hazmederiz)?

Yemek ağızda çiğnenir ve ağızın suyu olan tükürükle karışır. Tükürük yediğimiz yemekte bulunan nişastayı glikoz denen bir cins şeker kılığına sokar. Besin (gıda) ağızda çiğnendikten sonra yutularak boğaza girer, buradan da mideye gider. Midede bir takım bezler tarafından çıkarılan ve adına mide suyu (mide usaresi) denilen bir mayi yemeğe dökülür. Bu su vücudun yapıcı besinleri (gıdaları); yani et suyunun (albümini) yani yumurta akını, sütün(kazein)ini, nohut, bezelye ve mercimeğin (legümin)ini, un, ekmek, pirinç ve buna benziyen yiyeceklerin (gluten) ini sindirir (hazmettirir). Mide suyu bu cisimleri midenin ve ince bağırsakların duvarlarından kolayca geçecek bir şekle sokar; buralarda bulunan damarlar da bunları alarak karaciğere götürür. Orada karaciğerde de daha ziyade değişiklik geçirerek kana katılır ve böylece vücudun bütün kısımlarına taşınarak, vücutta yıpranmış ve aşınmış olan yerleri tamir eder ve besler.

Mide, yediğimiz herşeyi sindirir (hazım eder) mi?

Mide, nişasta, şeker ve yağı sindiremez (hazmedemez). Bunlar mideden gayet uzun ve kat kat katlanmış bir boru olan barsağa geçerler.

Bu yemekler mideyi bırakıp da barsağa girer girmez üzerlerine (karaciğer) den akan öd (safra) dökülür. Yağ kütlelerini meydana getiren (globül) leri öd parçalar, pankreas denen bezin suyu da tükürük tesirinden kaçan nişastaları glikoza çevirir.

Ayni zamanda bu bezin suyu midenin tesirinden kurtulmuş olan et kısımlarını da hazım ettirdiği gibi ayrıca ödün yağlar üzerine olan tesirine de yardım eder. Neticede barsaktaki bütün yemekler (keylûs) denilen açık bir bulamaç halini alır ve bu bulamaç tabiat itibarile kana çok benzer. Ancak kırmızı rengi yoktur.

Sindirimin (hazmın) en son safhası nedir?

Sindirimin (hazmın) en son safhası keylûsun emilerek kana geçmesidir. Barsağın içinde gayet ince kıl gibi çıkıntılar, keylus halini alan yiyecekleri emerek kana karıştırır. Bu kıl gibi çıkıntılar keylûsu barsaktan toplıyarak, nihayeti boynun sol tarafında bir damarda olan bir boruya götürür. Borunun damarla birleştiği bu yer, yemeklerin kana karıştığı noktadır. İşte burada keylûs kana karışır ve kan halini alarak vücudu beslemek üzere her tarafa gider.

Sindirim bir seyahate benzer mi?

Böylece görüyoruz ki yemekler sindirilince hemen kan olmaz. Bunlar, kana karışabilmek, ve vücudu gıdalandırmak için, kana benziyen bir takım sulu cisimler halini alırlar. Yemekler büyük sindirim borusunda yol alırlarken üzerlerine dökülen türlü sular vasıtasile şekillerini değiştirirler. Yemek, yarı yol istasyonu vazifesini görmekte olan midede bir müddet durur. Burada vücudun yapıcı cisimleri ayrılarak kana verilir. Bundan sonra sindirimin son safhalarının tamamlanması için yemekler bağırsağa geçerler ve seyahat de keylûsun kana karışmasile sona erer. Yemeğin sindirilemiyen kısımları, kalın barsaklara geçerek dışarı atılır. Gördük ki muhtelif cins yemekler, hazım seyahatinin muhtelif safhalarında kana geçmektedirler. Vücut yapıcı besinler mideden karaciğer vasıtasile kana karışır. Glikoz olan nişastalar ve asıl glikozlar barsaktan karaciğere alınır ve vücut yapıcı gıdalar gibi bunlar da karaciğerden kana geçerler. Yağlı besinlerce zengin olan keylus ise gördüğümüz gibi ense kökünün sol tarafındaki damara götürülmek üzere ince barsaklardan emilirler.

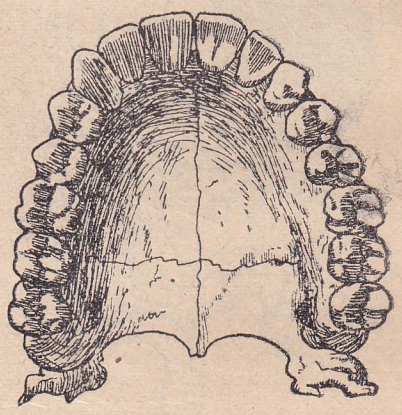
Yemeği iyice çiğnemek niçin çok önemlidir?

Yemeğin ağızda tükürükle iyice karışması için iyice çiğnenmesi lâzımdır. Çünkü tükürüğün nişastaları glikoza çevirmesi lâzımdır. Ayni zamanda mideyi lüzumsuz yere birçok gıda kütlelerile doldurmak istemeyiz. Yemeklerini iyice çiğnemeden yutan kimseler herhalde hazımsızlık çekerler; çünkü mide muhtelif kısımlara ayrılmamış yemekleri alınca çok çalışmak zorunda kalır ve ağızda glikoz olmamış nişastaları glikoza çevirmek için hayli yorulur. Demek sindirim (hazım) için sağlam ve kusursuz dişlere ihtiyacımız olduğu gibi bu dişlerin vazifelerini iyice yapmalarına dikkat etmeliyiz.

DİŞLER

Dişlerin bünyesi nedir?

Dişlerin dışında kalan kısmı (mine) denilen sert bir cisimle kaplıdır. Bu sert cisim sayesinde yemeğimizi iyice çiğniyebiliriz. Minenin içinde "dantin,, denilen daha yumuşak bir kısım vardrı ki burada her dişe giren sinirlerin uçları vardır.



Resim 152 — ÜST ÇENENİN DİŞLERİ.

Hayatımızda iki türlü diş çıkarırız. İlk dişler (süt dişi) dediğimiz takım olup çocuk daha yedi aylık iken çıkmağa başlar ve bütün takımın çıkması iki buçuk sene kadar sürer. Süt dişleri yirmi tanedir, fakat ikinci takımın sayısı otuz ikidir. Takriben altı yaşında çıkmağa başlıyan ikinci takım on iki yaşında iken tamam olur. Yalnız her çenede birerden olmak üzere iki tane "yirmi yaş

«dişi,, veyahut "akıl dişi,, on yediden yirmi dört yaşına kadar çıkabilir. Bazı kimselerde bu akıl dişleri hiç çıkmıyabilir.

Bu dişlere niçin akıl dişi adı takılır?

Çünkü bunlar bir adam (sinni rüşde) varmadan yani uslu akıllı bir yaşa gelmeden çıkmazlar.

Muhtelif dişlerin işleri nedir?

En önde üst çenede dört, alt çenede de dört tane olmak üezre sekiz dişe "kesici,, diş adı verilmektedir. Bu dişler ağzımıza attığınız yemekleri keser. "Kesici,, dişlerin sağında ve solunda ve her çenede ikişer tane olmak üzere gayet sivri uçlu dört tane "köpek dişi,, veyahut "göz dişi,, dediğimiz parçalayıcı dişler vardır. Bu dişler et ile geçinen köpek, kedi, kaplan gibi hayvanların dişlerine benzediği için kendilerine "köpek,, dişi,, adı verilmiştir. Geriye kalan dişlerin hepsine birden "azı dişi,, denir. Bunların vazifesi kesilip parçalanan yiyecekleri iyice ezip övütmek ve hamur haline getirmektir.

Diş ağrısının sebebi nedir?

Dişin "minesi,, çürüdüğü veyahut aşındığı zaman "dantin,, içindeki sinirle birlikte muhafazasız ve açık kalır. Şeker yediğimiz veyahut çok sıcak veya çok sovuk bir şey yediğimizde dişin siniri rahatsızlanarak ağrır.

Niçin iki takım dişimiz olmalıdır?

Biz yaşlandıkça çenelerimiz de büyüyerek genişler. Öyle ki süt dişleri de değişmeyip de yerlerinde kalacak olsa bunlar çenenin büyüklüğüne göre pek küçük olacaklarından başka, genişliyen bir çenenin üstünde, aralarında büyük büyük boşluklar bulunur.

Dişlerimize nasıl dikkat etmeliyiz?

Dişlerimizi her sabah kalkınca ve her gece yatarken yıkamalıyız. Dişler temiz tutulmazlarsa çürürler. Çürüyen diş vazifesini yapamaz; yemekleri iyice çiğniyemeyiz. Hazımsızlık baş gösterir ve hastalanırız.

Geceleyin dişlerin fırçalanması niçin önemlidir?

Çünkü dişlerin aralarında kalan yemek parçaları çürür ve dişleri de çürütür. Şayet yatmadan evvel bu parçaları ağzınızdan atarsanız kendinizi bu gibi kötülüklerden kurtarmış olursunuz.

MİKROPLARA DAİR

Mikrop ne demektir?

Bakteri veyahut mikrop denilen şeyler tarafından birçok hastalıklar vücuda getirilir. Bu mikropların her birisi canlı olup gayet küçük ve ancak kuvvetli bir mikroskopla görülebilir. Bu mikropların hazısı boyca bir santimetrenin iki binde biri kadardır. Bir posta pulu üstüne bu mikroplardan bazılarından yüz binlercesi yerleştirilebilir. Bu kadar küçük olmakla beraber vücudumuzun zayıf bir anında müthiş hastalıklar vücuda getirebilecek kadar kuvvetlidirler. Ateşli hastalıkların çoğunu bu mikroplar yapar. Meselâ çiçek, kızamık, kızıl, boğmaca öksürüğü, tifo, lekeli hümma, ve diğer bir takım hastalıkların sebepleri hep mikroplardır. Her ateşli hastalığın kendine mahsus bir mikrobu vardır. Ve bu mikroplar vücudumuzda üreyip fazlalaşınca hastalığı vücuda getirirler.

Temizlik bu gibi hastalıklara karşı en iyi korunma çaresidir ve saydığımız hastalıklardan birine tutulan adam, hastalığı başkalarına da aşılamaması için derhal ayrılmalıdır. İşte bunun için hastalarımızı hastahanelere kaldırırız. Bu iş nekadar çabuk yapılırsa hastalıktan o kadar fazla sakınmış oluruz. Geçici hastalığa tutulmuş olan bir çocuk derhal hastahaneye götürülmez veya evin içindekilerle temasta bırakılırsa, vücudunun çıkardığı mikroplar, kardeşlerine ve diğer çocuklara da geçerek onları da hasta yapar.

Antiseptik (taaffün giderici), dezenfektan nedir?

Dezenfektanlar, antiseptikler mikropları öldürürler. Bizi bulaşıcı hastalıklardan korurlar. Lizol zehirli olmadığından gayet iyi bir dezenfektandır. Birkaç kahve kaşığı lizol bir kilo suya atıldığı takdirde elbise ve diğer şeylere iyice dezenfekte edilebilir.

BESİN (GIDA)

Besin (gıda) yalnız vücudu tamir etmek

için değil ayni zamanda da çalışma kuvvetini temin için çok önemlidir. Bütün yemekler iki önemli sınıfa ayrılır: Vücut yapan yemekler, kuvvet veren yemekler.

Vücut yapan yemekler hangileridir?

Vücut yapan yemekler, su, madenler, nitrojenli yemekler veyahut Proteit denilen bazı cisimlerdir.

Su niçin başlıca besinlerimizden (gıdalarımızdan) biridir?

İnsanın vücudu üçte bir nisbetinde sulplerden ve üçte iki nisbetinde mayilerden yapılmıştır. İşte bunun için suyu besinlerin başında anıyoruz. Su vücudumuzun her maddesine girer. Su beyin ve kemikte ayni nisebtte bulunduğu gibi kanın da en büyük bir kısmını teşkil eder. Kazaya uğramış gemilerde veyahut yıkılmış maden kuyularında insanların susuzluktan ne kadar acı çekmiş olduklarını herhalde okumuşsunuzdur. Acının başlıca sebebi bu insanların vücutlarının her bir parçasının ayrı ayrı su diye feryat etmesinden ileri gelir.

Bundan başka suyun vücut tarafından mütemadiyen kullanılmakta olduğunu ve deri, ciğer ve böbrekler tarafından boyuna çıkarıldığını akılda tutunuz. Soğuk bir cam parçasına biraz üfleyiniz. Ciğerlerinizin çıkardığı suyu görürsünüz; bu su da vücudunuzun aşınmış kısımları olarak kandan çıkmış ve camda toplanmıştır. Yaşadığınız müddetçe deriniz suyu ter şeklinde çıkartır. İşte bunun için daima suya ihtiyacımız vardır. Midede yemeğin sindirilmesi (hazmı) için suya ihtiyacımız olduğu gibi vücudun diğer hareketleri için de suya muhtacız.

Hangi maden gıdalara ihtiyacımız vardır?

Kemiklerin yapısı için (kireçli fosfata) ihtiyacımız vardır; bu madenden kâfi miktarda alamıyan çocukların vücutları kusurlu olur. Fakat madenlerin başka ihtiyaçlar için de lüzumu vardır. Yemeğin midede hazmı için âdi tuza ihtiyacımız olduğu gibi bunun kana da lüzumu vardır. Tuzun mühim olduğunu biliyoruz, çünkü vücudumuz bunu türlü mayiler halinde çıkarır. Nitekim gözyaşlarımızda ve terimizde tuz bulunur. Gıdada bize lâzım olan madenlerden biri de demirdir. Kanın (demire) ihtiyacı vardır: Demirsiz kan mükemmel olamıyacağı gibi, demir kana kırmızı rengi vermeğe ve kan globüllerinin işlerini görmelerine yardım eder. Vücudumuz için (soda) ve (potasa) da muhtacız. Tuhaf değil mi, vücut kâfi miktarda potas alamadığı takdirde (iskorpit) denilen bir hastalık olur. Bir vakitler kâfi miktarda taze et ve taze sebze yiyemiyen gemicilerde bu hastalık çok vardı. Halbuki şimdi gemiciler daha iyi beslendiklerinden iskorpit hastalığı pek azdır.

Muhtaç olduğumuz madenleri et, ekmek, pirinç, tapyoka ve bunlara benziyen yiyeceklerle birlikte alırız. Tuzu tabiatile ayrıca ve başlı başına almaktayız. Halbuki demiri bilhassa sebze gibi yiyecekler verir. Bir insanın kanında kâfi miktarda demir bulunmaz, benzi soluk ve yahut kendisi (anemik) olursa, doktor o kimseye demiri ilâç halinde verir.

Nitrojenli yemekler hangileridir?

Bu gıdaları biz süt, et, balık, piliç, tavuk, hindi, yumurta ve sebzelerden alırız. Meselâ et, balık, kümes hayvanları ve yumurtadan (albümin); sütten (kazein); nohut, bezelye, fasulye ve mercimekten (legümin); undan (glüten); kemiklerden (jelâtin) denen azotlu maddeleri alırız. Bu yemeklerde yağ, nişasta gibi bazı cisimler de bulunur. Fakat yukarıda saymış olduğum cisimlerde, vücut yapan yani nitrojenli kısımlar daha çoktur. Bununla beraber (jelâtin) diğerleri gibi mükemmel bir vücut yapıcı cisim değildir. Nitrojenli yiyecekler bütün hayat maddemizin esasını ve kısmen kan, kas, kemiğin yaşıyan kısmını beyin ve diğer bütün organlarımızı teşkil eder. Bu yemekler yalnız vücudumuzun cevherlerini yapmakla kalmaz, vücudun mütemadî işi dolayısiyle aşınan yıpranan kısımlarını da tamir eder.

İş için kuvvet veren yemekler hangileridir?

Vücudumuz iş yapmak için lâzım olan kuvveti iki sınıf yiyecekten alır: Yağlar ve nişastalarla şekerler. Nişasta şekere çok benzer ve bundan evvelki sayfalarımızda da görmüş olduğumuz veçhile, ekmek, patates, pirinç gibi yiyeceklerdeki nişasta vücudu-

muz tarafından kullanılmadan evvel şeker yani glikoz olurlar.

Vücudumuzda kimyasal bir teamülle yanan yağ, nişasta ve şeker kaslarımızla sair kısımlara çalışabilecek kuvveti verir. Bu yemekler ayni zamanda hararet hâsıl ederler. Hararet hâsıl eden en kuvvetli madde yağdır. İşte bunun için Eskimolar gibi soğuk şimal memleketlerinde oturan insanlar çok yağ yerler. Nişasta ve şeker de kıymetli birer iş gıdasıdır ve belki de kuvvetimizin en çoğunu bunlardan almaktayız.

Bize en ziyade lâzım olan yemekler hangileridir?

Bilirsiniz ki bir makinenin işliyebilmesi için, tamire lâzım olan demirden ziyade kömür ve suya lüzum vardır. Bu hal vücudumuzda da görülür. Biz her gün çalışabilmek için vücut yapan ve yıpranan kısımları tamir eden yapıcı gıdalardan çok daha fazla yağ, nişasta ve şeker gibi iş yani hararet yemeklerine muhtacız. Şayet bir günde yediğiniz yemeğin hesabını yaparsanız görürsünüz ki bir nisbetinde vücut yapıcı yemeklere mukabil dört buçuk nisbetinde nişasta ve şekerli yemekler yiyorsunuz.

Almamız icap eden yemek cinslerine göre Tabiatin büyük Kanunu nedir?

Besin (gıda) rejimimiz esas itibarile yaşamakta olduğumuz yere bağlıdır. İklim nekadar soğuk olursa o kadar fazla et, iklim nekadar sıcaklaşırsa o kadar az ete ihtiyacımız vardır. İşte böylece nekadar şimale gidersek o kadar fazla hayvan ve yağ yeriz. Eskimolar başlıca balina ve ayıbalığı yağı ile geçinirler. Cenupta ise insanlar başlıca meyva ve sebze ile yaşarlar. Mutedil iklimlerde de hem hayvanlardan, hem bitkilerden alınan besinler yenir. İşte size tabiatin yemeklere dair büyük kaidesi: Meyva ve sebzenin bol bol yetiştiği yerlerde insanlar bunları yemeğe heves gösterir, bol olmadığı mıntakalarda da daha fazla et yenir.

Bu kanunun doğruluğunu bizzat kendimiz nasıl takdir edebiliriz?

Çok sıcak havalarda et yemeğe hiç te iştihamız olmaz. Hafif sebze ve meyvalarla karnımızı doyurmak isteriz. Diğer taraftan kışın soğuk günlerinde bol bol et ve yağlı yemekler isteriz. Çünkü yağ bilhassa hararet yapan bir yemektir.

Çocuklar fazla tatlı yemeli midir?

Çocuklar esas itibarile tatlı şeyleri çok severler. Tatlılar temiz olmak, pek fazla yenmemek şartile hiçbir zarar vermezler. Şekerin kıymetli bir yemek olduğunu bundan evvelki sahifelerimizde okumuştuk. Hiç şüphesiz bütün gün durmadan tatlı şeyler yemek çok fenadır. Çünkü iştihayı tıkar ve yemek zamanlarımızda çocukların kâfi derecede muhtelif besinlerden almalarına engel olurlar.

İÇKİLERİMİZ

İçkilerimizin esas temeli sudur. Kahve ve çay içtiğimizde hayli miktarda su içmiş oluruz. Bira ve şarap içen insanlar bile esas itibarile su içmiş olurlar. Çünkü bunların da büyük bir kısmı sudur. Saf su en sıhhatli bir içkidir. Acı ve kaba sular içmemeğe dikkat etmeliyiz.

Kaba su ne demektir?

Sert veyahut kaba su, içinde fazla miktarda madenler bulunan su demektir. Yumuşak veyahut hafif su, yağmur suyu veya damıtılmış sulardır. Bunların ikisinde de madenler bulunmaz.

Çok kaba ve ağır su içmek niçin fenadır?

Kaba sular midede olduğu kadar böbreklere de bir takım hastalıklar yapar. Hattâ bu suların sebebile boyunda bir takım (guatr) deinlen urlar çıktığı da olur. Boyundaki urlar çok rahatsızlık verir ve tedavileri de zordur.

Çocuklar için hangi içki daha iyidir?

Çocuklar için en faydalı içki (Süt) tür. Kakaoda yağ, gluten ve nişasta vardır. Kakao gerçekten besleyici bir içkidir. Kahve ile çay besin (gıda) değildir. Çay ekseriya fena bir surette hazırlanır ve çaydanlıkta uzun müddet bırakılır. Böyle pişirilen çay sıhhate zarar verir. Çaydanlıkta uzun müddet tutulan çay yapraklarının suyunda fazla miktarda "tanen,, bulunur. Bu acı bir cisim olup mideye büyük zararlar verir.

İNSAN IRKLARI

Büyük ve kalabalık bir şehirde iseniz, sokaktan geçmekte olanları seyir için on dakika kadar pencere önünde oturup vakit geçirmeniz hayli faydalı olur. Bir ırmak akışı gibi sokaktan geçenler arasında birbirinden çok farklı insanlar görürsünüz. Bunların içinde koyu renkli Hintliler, sarı tenli bademgözlü Çinliler, ayni renkte ve fakat boyları biraz daha kısa olan Japonlar, parlak siyah derili, kalın dudaklı, geniş burun delikli, ve yapak gibi saçlı Zenciler bulunabilir. Amerikada iseniz belki bakır tenli birkaç kişiye de rast gelirsiniz. Bütün bu insanlar birbirinden çok farklı oldukları gibi, bizden de hayli farklıdır. Bunlar ayrı ayrı ırklara mensup insanlardır.

Kaç ırk vardır?

İnsanlar esas itibarile ve derilerinin renklerine göre beş büyük ırka ayrılır, ancak bu beş ırk da kendi aralarında birçok kısımlara ayrılabilir. Çünkü ırklar muhtelif tipte birçok aileler tarafından meydana gelmişlerdir. Zencilerin hepsi ayni tipten olmadıkları gibi Asya kavimlerinin de birbirlerine benziyen birçok noktaları olmakla beraber ayni tip ve şekilde değildirler.

İnsan cinsinin beş büyük ırkı hangileridir?

Kafkas veyahut beyaz ırk; Mongol veyahut sarı ırk; Zenci veyahut siyah ırk; Malay veyahut esmer ırk; Amerikan yahut kırmızı ırk.

Biz hangi ırka mensubuz?

Avrupa milletlerinin hemen hepsi ırkların en medenîsi olan Kafkas veyahut beyaz ırka mensup olduklarını söylerler. Bu ırka Hintliler, Efganlılar, İranlılar, Mısırlılar ve Araplar da girer. Ancak dediğimiz gibi ırkların herbirisi muhtelif birçok şubelere de ayrılmaktadır. Bu milletler başka milletlerle karışmıştır. Biz de Avrupalılarla, Hintli ve İranlıların mensup olduğu beyaz ırkın "Âri,, kolundanız. Bu ırkı kuranlar bundan binlerce sene evvel Hazer denizinin şarkındaki dağlık yerlerden yola çıkarak bütün Avrupa ve Asyaya dağılmışlar ve buralarda zamanla ve iklimin tesirlerile birbirinden çok farklı tipler almışlardır.

Çinlilerle Japonlar hangi ırktandırlar?

Bunlar sarı ırk dediğimiz Mongol ırkının çocuklarıdır. Bu ırka Tibetliler, Siyamlılar, Koralılar ve kısmen Finler de mensuptur.

Zenciler hangi ırka mensuptur?

Zenciler Habeş ırkı denilen siyah ırka mensuptur. Zenci ırkının birçok şubeleri vardır. Avusturalya, Afrika ve Tasmanyada bunların birbirinden ayrı birçok tipleri vardır. Esir ticareti yapıldığı zamanlarda esir tacirleri Afrika zencilerini alıp Şimalî Amerikaya götürmüşlerdi. Şimdi Amerika Birleşik cümhuriyetlerinde milyonlarca zenci vardır.

Malay veyahut esmer ırka hangi milletler mensuptur?

Malay yarım adasının ahalisi, Hint adaları, ve Büyük Okyanus adalarının birçoğunda oturanlar esmer ırktandır.

Kırmızı ırktan kimler vardır?

Amerikanın asıl yerlisi olan kırmızı derililer bu ırktandır. Bununla beraber bu ırk yavaş yavaş ortadan kaybolmaktadır.

Sâmîler kimdir?

Başka bir taksime göre de beyaz Araplar, Yahudiler, Sâmi denilen ayrı bir ırka mensupturlar. Arap diyince biz çok kere siyah renk anlarız. Halbuki siyah renkli olanlara Arap değil Zenci demek daha doğrudur.

Zenciler niçin siyahtır?

Bu mesele hakikaten enteresandır. Evvelce derinin altında olup insan ve hayvanların ten ve kıllarına renk veren boyalı maddelerden bahsetmiştik. İşte derinin içinde bulunan bu boyalı maddeler deriye renk verirler. Deri bu boyanın miktarına göre renk alır. Beyaz ırkta bu renk penbedir; siyah ırkta siyaha yakın veya kahverengindedir. Bütün ırkların ciltlerinde bu hurdebinî kahverengi piğmanlardan yani boya maddelerinden vardır. Siyah ırklıların cildinde ise boya maddesi o kadar çoktur ki deriyi sim-

siyah yapar. Bundan maada güneş ışığı bu renklerin siyahlanmasına sebep olur. Zenciler Afrikanın güneşli topraklarında binlerce ve binlerce senedenberi yaşamaktadır. Bu uzun seneler içinde güneş hararetinin tesiri derilerindeki bu boya maddesinin koyulaşmasına sebep olmuştur. Yukarıda da söylediğimiz gibi bu kahverengi boya maddesi bizim derimizde de vardır. Ancak miktarı o kadar azdır ki derimizde belli bir renk göstermez. Fakat güneşte fazla kalırsak bizim de derilerimiz bakır rengine yakın bir renk alır. Çünkü güneş boya maddeleri üzerine tesir ederek bunları çoğaltır. Güneşsiz gölgelik yerlerde yaşıyanların rengi, boya maddesinin kaybolmasından dolayı sararır.

Esmer renkli insanların da derilerindeki kahverengi boya maddeleri biraz fazlacadır. Ancak derilerini simsiyah yapacak kadar bol değildir. Kırmızı derililerin de boya maddeleri oldukça boldur. İşte gördüğümüz veçhile beyaz derililerden, siyah derililere kadar bütün insanların rengi derilerindeki boya maddesine bağlıdır.

Akkıllılar nedir?

Derilerinde boya maddesinden hiç bulunmıyan insanların saç ve vücudundaki bütün kıllar aktır. Derileri de bembeyaz ve gözleri penbe renktedir. Bunlara Fransızlar «Beyaz Zenci» dedikleri gibi «Albinüs» adı da verilmektedir.

Vahşîler kimlerdir?

İnsanları bir de medenî, bedevî, vahşî diye kısımlara ayırırlar. Dünyanın medeniyete uzak yerlerinde kalmış bir takım kimseler vardır ki bunlara vahşî denilir. Bunlar arasında insan eti yiyen (yamyam) cinsleri de vardır. Vahşiler hâlâ ilk insanlar gibi yaşarlar. Bunların medeniyete yaklaşanlarına (bedevî - göçebe) adı verilir. Bedeviler de, medenî muhitte yaşıyarak bu hayata alışınca medenî olurlar.

HAYVANLAR ÂLEMİ

Bu kısımda havyanların hikâyesi anlatılacaktır. Evvelâ hayvanlar, muhtelif cinsleri arasındaki büyük farklar gözönünde tutularak, basit surette sistemleştirilecektir. Hiç şüphe yok ki ilk öğreneceğimiz hayvanlar yakından tanıdıklarımız olacaktır. Bunların arasında dostlarımız olan ev hayvanlarımız, yük hayvanları, çiftlik hayvanları, ovalarda, ormanlarda, derelerde ve ırmaklarda oturan hayvanlar vardır.. Tanıdığımız hayvanlar münasebetile bunların uzak ve yakın akrabalarından da bahsederek dünyanın vahşî hayvanlarile de tanışacağız.

ÇOCUKLARA

Küçük bir köpek yavrusunun oyunlarına veyahut minimini bir kediciğin şaklabanlıklarına gülerken, bu nazik yavruların, dünyanın en yırtıcı ve vahşî hayvanlarının akrabası olduğunu hiç aklınızdan geçirdiğiniz var mıdır? Böyle bir şeye inanmak zor gibi gelirse de gerçektir. Insanların muhtelif cinsleri olduğu gibi hayvanlar da muhtelif sınıf ve gruplara ayrılmıştır. Bu gruplara mensup hayvanlar birçok cihetlerden birbirlerine benzerler.

Evvelce gördüğümüz gibi, insan oğlu, hayvanlar âleminin başıdır. Insan hakkında lâzım olan bilgiyi bundan evvelki bahsimizde verdik. Şimdi de hayvanların hikâyesini anlatacağız. Bu masal gerçekten ilgiye lâyıktır.

Hayvanlar nasıl sistemleştirilmiştir (tasnif edilmiştir)?

Bitkiler (nebatlar) âlemini teşkil eden bitkiler çiçekli çiçeksiz gibi bir takım sınıflara ayrıldığı gibi hayvanlar da (1) Omurgalı (Fıkariye) ve (2) Omurgasız (Gayri fıkariye) diye iki şubeye ayrılır.

Hayvanlarla bitkiler birbirine nasıl benzer?

Hem hayvanlar hem bitkiler yer, büyür, hazmeder ve nefes alırlar.

Birbirlerinden farkları nedir?

Aralarında en büyük fark, yeşil nebatlar gayet basit besine muhtaç ve bunu güneşin yardımile kendi kendilerine yaptıkları halde hayvanların hemen hepsi hazır yiyecekler yerler; yani diğer hayvanlarla bitkilerden (nebatlardan) besinlerini alırlar.

Diğer fark da hayvanların çoğu bir yerden başka bir yere kolayca hareket edebildikleri halde bitkilerde (nebatlarda) kök ile büyüyen dallardan başka hareket yoktur. Yalnız pek az bir takım bitkilerde hareket vardır.

Omurgalı hayvanlar nelerdir ve kimlerdir?

Bunlar beş sınfa ayrılmaktadır. Bunlar mükemmelden basita doğru sırasile: Memeli hayvanlar, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar, balıklardır.

MEMELI HAYVANLAR

Bu sınıftan olan bütün hayvanlar sıcak kanlıdırlar. Yani vücutlarında kanı dolaştıran bir yürekleri olduğu gibi bu kan onları soğuk havalarda bile ısıtır ve bunların ilk yiyecekleri annelerinin sütüdür.

Karada ve suda yaşıyan memeli hayvanların hepsi ciğerleri vasıtasile nefes alırlar. Bunların çoğu dört ayaklı olduğundan "Dört ayaklı,, hayvanlar ismini alırlar. Parmaklarında ve ayaklarında tırnakları ve bedenlerinde de kılları vardır.

İnsan oğlu memeli hayvanların başıdır. Nitekim yukarıda da söylediğimiz gibi bütün hayvanlar âleminin de reisidir.

Diğer memeli hayvanların insanlara ne gibi faydaları vardır?

İnsan yiyeceğinin çoğunu memeli hayvanlar temin ettiği gibi deri ve kürklerinden elbisesini yapar ve birçoğunu da nakil vasıtası olarak kullanır.

ŞEBEK VE MAYMUNLAR

İnsanlara en çok benziyen hayvanlar hangileridir?

İnsandan sonra sıranın en başında şebek ve maymunlar vardır; çünkü iki ayak üstü durabildiği gibi biraz da düşünme kabiliyetine maliktir. Fakat bu düşünce hiçbir vakit insanın düşünme kudreti kadar değildir. Nitekim maymunun beyni büyüklük ve ağırlıkça insan beyninden çok aşağıdır. Bu hayvanlara dört ayaklı demekten ziyade dört elli denilmek lâzımdır. Çünkü her dördünü de kavramak, tutmak ve tırmanmak işlerinde kullanırlar.

Maymunlardan insanlara en çok benziyeni hangileridir?

Orangotan, Şempanze ve Goriller, şebeklerin en yüksekleri ve insanlara en çok benziyenlerdir. Bunların kuyruğu yoktur ve kolları da bacaklarından uzundur.

Bundan başka maymunların kabileleri gelir. Maymunların arasında baboon'lar gibi çok büyükleri olduğu gibi sincap kadar küçükleri de vardır. Maymunlardan sonra daha aşağılara doğru gidince maymunlara çok benezr ve ismi Lemur denilen bir takım hayvanlara da rast gelinir.

Şebek, Baboon ve Maymunlar arasındaki farklar nedir?

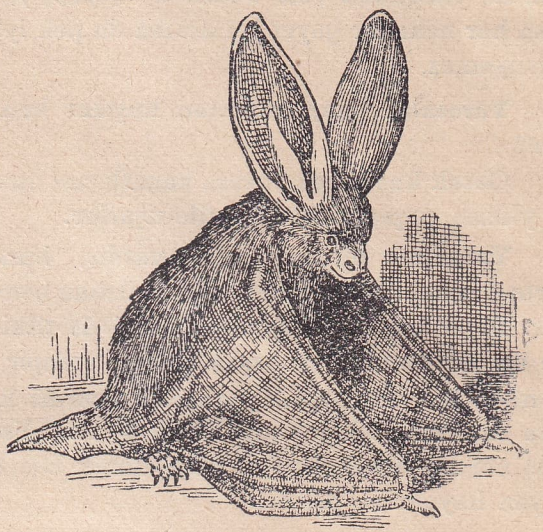
Bunların hepsi ayni aileye mensuptur. Yalnız şebeklerin kuyruğu yoktur. Baboon'ların kısa birer kuyruğu maymunların da uzun kuyrukları vardır.

Bunlardan sonra sırada "Yarasalar,, vardır.

YARASA

Yarasaların diğer memelilerden farkı nedir?

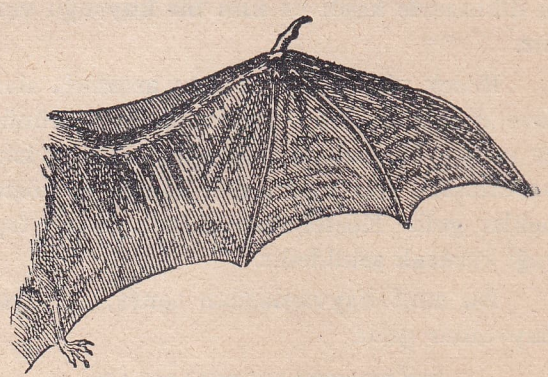
Bunlar memeli hayvanlar arasında kuş gibi uçabilen biricik canlılardır. Aşağı ve yukarı atlıyabilen bir takım hayvanlar varsa da buna uçmak denemez. Halbuki yarasaların havada yaşıyabilecek vücutları var-



ÂDİ UZUN KULAKLI YARASA

Resim 153 — Büyük kulağın içinde ikinci bir kulağa benziyen sivri uçlu bir zar vardır. Buna Tragus denir. Büyük kulak katlanıp da gözükmez olunca bu meydana çıkar ve hayvana acaip bir manzara verir.

dır. Ard ayaklarından daha uzun olan ön ayakları, insan ellerine benzer; her parmağın arasında gerili deri vardır. Bu derinin üstü kan damarları ve sinirlerle örtülüdür. Baş



Resim 154 — YARASANIN KANADI

parmağın ucu da çengel şeklindedir. Bunlar yarasanın kanatlarıdır. Kanat bir şemsiyeye benzer, parmaklar şemsiyenin tellerine benzetilebilir. Kanatlar kapalı olunca parmaklar tıpkı kapalı bir şemsiyenin telleri gibi yan yana gelir.

Baş parmaktaki çengel niçindir?

Yarasa bu çengeller olmazsa iş göremez. Çünkü şöyle bir istirahat etmek isteyince kendini bunlar ile astığı gibi yerde yürürken de vücudunu yine bunlarla çeker; yarasa her nekadar gayet iyi uçarsa da pek iyi yürüyemez.

Yarasalar hangi cihetten kuşlara benzer?

Gerek kuş gerek yarasa kanatlarını aşağı yukarı çırpıştırmak suretile uçarlar.

Yarasanın birçok cinsleri vardır, bunların birçoklarının yüzleri sıçan yüzüne benzer. Diğer bir takımlarının yüzleri de tilkiye benzer. Bunlardan başka bir de "vampir,, denilen bir cins büyük yarasalar vardır ki kan emerler ve kan emmek için de özel dişleri vardır. Yarasalara akraba olarak böcek yiyen hayvanlar gelir.

BÖCEK YİYEN HAYVANLAR

Niçin bu hayvanlara böyle bir ad takılmıştır?

Bunlar böcek yemekle geçindiklerinden kendilerine bu ad verilmiştir. Aralarında bazıları vardır ki yalnız böcek yemekle kalmazlar, kendilerine kurt, sinek, sümüklüböcek, salyangoz, sıçan ve hattâ kuş yumurtasından ziyafetler çekerler. Bunların içinde en ziyade tanılan (kirpi) dir. Kirpinin derisi dikenlerle kaplı ve kısa bir kuyruğu vardır.

Böcek yiyen hayvanların arasında sivri fare dediğimiz kır sıçanları gelir. Görünüşçe sıçana benzedikleri için bunlara bu isim verilmiştir. Kır sıçanından sonra da köstebekler gelir. Köstebeklerin ön ayakları toprağı kazacak şekildedir.

Bu sınıf hayvanlardan sonra; et yiyen hayvanlar gelir.

ET YIYEN HAYVANLAR

Et yiyenler arasında köpeğe, kediye, ayıya benziyen hayvanlar olduğu gibi, ayı balığı ve deniz aygırı gibi ayakları balık kanadına benzyienler de vardır.

Ev hayvanlarımız olan kedilerle köpekler et yiyenlerin karada yaşıyanlar cinsine mensuptur. Ancak bu sınıftan olan diğer birçokları gibi vahşî ve yırtıcı değillerdir. Bunların hemen hepsinin pençeleri vardır. Her pençede en az dört tırnak bulunduğu gibi avlandıkları etleri parçalıyabilmek için keskin ve sivri dişleri de vardır.

Et yiyenlerin hangileri kediye benzer?

Sevimli kedilerimiz tırmalamak için her ne kadar arada sırada pençelerini kullanırlarsa da yabani akrabaları olan arslan, kaplan, leopard, sırtlan, pars kugar denilen Yeni Dünya kaplanı, Cenubî Amerika kaplanı olan jagar ve misk kedileri gibi değildir. Bunların hepsinin bacakları kuvvetli atlamak ve sıçramak için elverişli, pençeleri keskin ve tabanları yumuşaktır.

Et yiyenlerin hangileri köpeğe benzer?

Ev köpeğimiz de bu gruptan olup dünyanın her tarafında akrabaları vardır ve bu akrabalar arasında kurt, çakal, tilki ve yaban köpeği gibi yabani olanları da bulunur. Bu hayvanların hepsi beş parmaklı olup parmaklarının üstünde yürürler; yalnız köpeğin dört parmağı vardır ve pençeleri keskin olmayıp kördür ve içeriye büzülmez.

AYIYA BENZIYEN ET YIYENLER

Et yiyen hayvanlar sırasında devam ederken ayıya benziyen et yiyicilerine tesadüf ederiz.

Ayı familyası büyük bir ailedir. Bu ailede bembeyaz tüylerile Kutup ayıları olduğu gibi kolay terbiye edildiği için ekseriya canbazhanelerde oynatılan kahverengi ayılar da vardır.

Hangi küçük hayvanlar ayıya akrabadır?

Porsuklar, sansarlar, zerduvalar, gelincikler, samurlar, kakımlar, su samurları ve su sansarları hep ayının akrabasındandır. Bunların bazıları bize pek kıymetli kürkler verir.

Ayı ailesine mensup bütün hayvanlar ayaklarının tabanları üstünde yürürler.

İşte burada karada yaşıyan et yiyicilerin sınıfı bitti. Şimdi de ayakları balık kanadına benziyen et yiyicilerine geldik.

AYAKLARI BALIK KANADINA BENZİYEN ET YIYICILER

Bunlara niçin bu isim verilmiştir?

Çünkü ayak yerine kürek gibi kullanmakta oldukları kanatları vardır. Ayı balığı ile deniz aygırı bu kanatları dolayısile diğer et yiyicilerinden ayrılırlar.

Ayıbalığı ile denizaygırı hangi cihetten hem karada hem denizde yaşıyan hayvanlara benzer?

Bunlar esas itibarile suda yaşadıkları halde karada da yaşıyabilirler

KEMİRİCİ HAYVANLAR

Bunların çoğu küçük hayvancıklar olup karada yaşarlar. Bununla beraber ağaçlarda yaşıyan birkaç cinsi olduğu gibi suda yaşıyanları da vardır.

Hint domuzu, dağ sıçanı, sıçan, âdi fare, sincap, tavşan, ada tavşanı gibi tanıdığımız birçok hayvanlar bu sınıftan olduğu gibi oklu kirpi, kunduz, marmot denilen bir cins dağ sıçanı ve şinşil kedisi veya şinşillâ denilen Şili veya Peruda bulunan hayvanlar da vardır. Şinşillânın bu adla anılan postu kıymetli ve pahalı bir kürktür.

Bunlara niçin kemirici hayvanlar deniyor?

Çünkü tahta ve diğer sert şeyleri kemirmek için özel dörder tane dişleri vardır.

Bu dişlerin özelliği nedir?

Bu hayvanların ön dişleri tükenmez, yiyeceklerini kemirdikçe bu dişler tepeden aşınırlar, fakat yeniden sürerler.

DİŞSİZ HAYVANLAR

Kemirici hayvanlardan büsbütün farklı hayvanlar da dişsiz hayvanlardır.

Bunların içinde (ağaç kurdu) gibi bazıları ağaçlarda yaşar. Burnunun ucundaki hususî bir hortumla karınca yiyen ve pençelerile toprağı kazan (karınca yiyenler) bu sınıftandır.

BALİNALAR

Bunlar balıklara o kadar benzer ki eskiden kendilerine balık adı takılır. Halbuki balıklarla hiçbir ilgileri yoktur. Bunlar hakikî memeli hayvanlardandır.

Balinalar hangi sebeplerden memeli hayvanlara benzer?

Bunlar sıcak kanlıdır, dört gözlü yürekleri vardır. Ciğerlerile nefes alırlar ve yavrularını kendi sütlerile beslerler.

Niçin, görünüşçe balığa benzerler?

Yaşamakta oldukları yerlere uymak içindir. Başları kocaman ve ön ayakları balık kanadı gibidir. Birkaç yerindeki kılçıklardan başka derileri yumuşak ve parlaktır. Fakat bu derinin altında yumuşak bir yağ tabakası vardır.

Deri altındaki yağ tabakasının ne faydası var?

Yağ tabakası balinanın vücudundan hararetin su tarafından yok edilmesine engel olur. Bu yağlı tabaka bulunmasaydı vücut harareti muhafaza edemezdi.

Balina ailesinin daha küçük âzaları kaşalot ve yunus adındaki hayvanlardır. Bunlar da et yiyicidir; ancak gıdalarının büyük bir kısmı balıktır.

Büyük deniz memelilerinden aşağıdaki sınıfa geçilir:

TIRNAKLI HAYVANLAR

Tırnaklı hayvanları diğer memelilerden tefrik eden nedir?

Bu hayvanların birkaç tanesinden başkası, hep karada yaşarlar, pençe yerine tırnakları vardır. Çoğu bitkilerle yahut çiğnenecek yiyeceklerle beslenirler. Bundan başka çoğu boynuzludur ve boynuzları olan yegâne memeli hayvanlardır.

Boynuzlar niçindir?

Boynuzlar bu hayvanların başlıca korkunç silâhıdır ve et yiyici hayvanların pençe ve sivri dişlerine karşılıktır. Bu hayvanlar birçok gruplara ayrılırlar; kimisinin boynuzları dallı budaklı kimisinin düz ve tek dal halindedir.

Tırnaklı hayvanlar birbirlerinden nasıl ayrılırlar?

Bu hayvanlar iki grupa ayrılmıştır; kalın derililer ve geviş getirenler.

Kalın derililer hangileridir?

Bu grupta, gündüzü su içinde geçiren geceleri de otlamak için karaya çıkan su aygırları, yumuşak ve küt burunlarile domuz ve yaban domuzları, burnunun üstünde sivri bir boynuzu olan gergedan, ormanlarda yaşıyan ve üst dudağile burnu bir hortum teşkil eden (tapir) ler, uzun hortumlu ve yumuşak tabanlı filler bulunduğu gibi grupun üst tarafında da at kabilesi vardır. Bu kabileye yalnız atlar değil, eşekler ve yaban eşeği dediğimiz zebralar da mensuptur.

Geviş getiren hayvan ne demektir?

Bu sınıfa mensup hayvanların yemek usulleri tuhaftır. Bunlar yiyeceklerini tekrar tekrar çiğnemek suretile yerler. Bunun için mideleri dört gözlüdür. Yutulan yiyecek evvelâ işkembe denilen birinci göze gider. Yemek burada toplanıp yumuşatıldıktan sonra, ikinci bir göze geçer. Bu göz bal gümecine benzer ve yemek burada küçük küçük geviş lokmaları haline konur. Lokmaları hayvan tekrar ağzına getirerek çiğner. İkinci defa yutulan lokma yaprak gibi katlı üçüncü göze ve buradan da belki hakikî mide olan dördüncü göze geçer.

Geviş getiren hayvanlar hangileridir?

En çok tanıdığımız ve bize en ziyade faydası dokunan hayvanların çoğu bu gruptadır. Oküz, inek, manda, koyun ve keçi, dağ keçisi, karaca, geyik ve ceylan hepsi geviş getiren hayvanlardır. Dallı, budaklı boynuzları ve çok güzel vücutlarile dağ keçileri, karaca, geyik ve ceylânlar, boynuzları çatallı olan yegâne hayvanlardır.

Arkasında tuhaf hörgücü ve yumuşak tabanlarile deve de bu gruptandır. Hecinlerle lâmalar da deve ailesindendir.

Develerin diğer geviş getiren hayvanlardan farkı nedir?

Develerin boynuzu olmadığı gibi dişleri de diğer geviş getirenlerin dişlerinden fazladır.

Geviş getirenler sınıfının en sonunda da «zürafe» ler gelir. Tırnaklı hayvanlar arasında zürafelerin kendilerine mahsus bir yeri vardır. Bunların vücut yapılışı pek garip tir, uzun boyları, ayni uzunlukta olmıyan ön ve ard ayakları ve deri ile kaplı boynuzları vardır. Bu boynuzlar koyun ve öküzlerdeki gibi değildir. Daha ziyade karaca boynuzlarına benzer. Fakat zürafenin boynuzu alın kemiğine yapışık değildir.

KESELİ HAYVANLAR

Keseli hayvanlar bahsile memelilerin en sonuncularına gelmiş, ve böylece omurgalı hayvanlardan memelileri bitirmiş oluyoruz.

Keseli hayvanlar hangileridir?

Bu hayvanların başında Avustralyada yaşıyan kangurular bulunuyor. Şimalî Amerikada opossum denilen hayvanlar da bunlardandır.

Bu hayvanlara niçin keseli hayvanlar deniliyor?

Çünkü bazı oppossumlardan başkası yavrularını karınlarında olan bir kesede taşırlar ve koşarlarken kısmen iki ard ayak üstünde durarak sıçrarlar.

Ard ayak üstünde nasıl durabiliyorlar?

Uzun kuyruklarını dümdüz tutmak suretile dengelerini bulurlar.

Nasıl sıçrıyabiliyorlar?

Ard ayakları ön ayaklarından çok daha uzun olduğundan sıçramağa elverişlidir.

Keseli hayvanların en büyükleri hakiki kangurulardır. Bunların akrabalarından birçokları şekil ve büyüklükçe birçok farklar gösterirler. Meselâ vallabi veya tavşan kanguru denilen hayvan bir tavşan büyüklüğünde ve Vombat'lar görünüşçe ayıya benzerler

Memeli hayvanlardan sonra gelen ve omurgalı (bel kemikli) hayvanların ikinci sınıfını kuşlar teşkil eder.

KUŞLAR

Kuşlar da sıcak kanlı oldukları gibi hem iskeletleri hem de omurgaları vardır. Bunların diğer hayvanların hepsinden farkları kanat ve tüyleridir.

Kuşların memeli hayvanlardan farkı nedir?

Birçok farkları vardır: Yavruları yumurtadan çıkar. Boynuzumsu gagaları vardır. Mideleri de yedikleri yemekleri öğütecek şekilde olan ve katı denilen hususî bir âlettir. Bazılarında ayrıca kursak vardır. Kuşların hemen hepsi uçabilir. Halbuki memelilerin ancak bir cinsi uçmaktadır.

Kuşlar nasıl uçabiliyor?

Kuşların vücutları uçabilecek şekilde yapılmıştır. Bedenleri gemi gövdesine benzer, göğüs kemikleri de uzun ve sivri tıpkı geminin baş tarafı gibidir.

Böyle sivri göğsün ne faydası vardır?

Tıpkı gemi burnunun suyu kestiği gibi bu da havayı yarar. Ayni zamanda kanatları aşağıya yukarıya hareket ettiren kasların göğüs kemikleri sal biçimindedir. Yani uçan kuşların göğüs kemiklerinden daha yuvarlak ve düzdür.

Bütün kuşların kemikleri ince ve eksenisinin içi boştur.

Kuş kemiklerinin içi niçin boştur?

Kuşun daha hafif olması ve havada durabilmesi içindir. Bu içi boş kemiklerden başka kuşun bütün vücudunda, kemiklerin içinde ve hattâ derinin altında hava torbaları vardır.

Bu hava torbalarının faydası nedir?

Kuşlar hava torbaları sayesinde hem çabuk hem de yükseklere uçabilirler. Çünkü ciğerlerden gelen sıcak hava bu torbalardan geçerken kuşu daha ziyade hafifleştirir.

Kuşlara tüylerin ne faydası vardır?

Birbirinin üstünde sık bir halde duran ve her sıranın bütün tüyleri en sonuncuya küçük çengeller vasıtasile bağlı olan küçük tüyler kuşun elbisesidir. Kuyrukla kanatlar uçmak içindir. Kuyruk tüyleri ayni zamanda dümen vazifesini görür.

Uçmıyan ve yalnız yürüyen devekuşu ve penguen gibi kuşlarda kanatlar daha küçüktür.

Uçmıyan kuşlara kanadın ne lüzumu vardır?

Bu kanatların koşmak için yardımı olduğu gibi suda da faydası vardır. Kuşlar ayni tüyleri muhafaza etmezler. Senede muayyen zamanlarda tüylerini değiştirirler.

Kuşlar kaç defa tüy değiştirir?

Her kuş senede bir kere tüy değiştirmelidir. Fakat ekserisi bahar ve sonbaharda olmak üzere senede iki kere tüy değiştirirler.

Kuşların gözleri gayet kuvvetlidir. Hele av kuşlarının görüşü pek keskindir.

Kuşların gözlerinde meraka değer ne vardır?

Kuşların üçüncü bir göz kapağı vardır. Bu kapak gözün asıl kapakları açık olduğu zamanlarda da göz yuvarlağının üstüne çekilebilir. Bu fazla kapak gayet ince bir deri olduğundan görüşe engel olmaz ve fakat gözü güneşin keskin ışığına ve başka tehlikelere karşı korur.

Her nekadar bütün kuşların kendilerine göre sesleri varsa da, hepsi ötemez. Güzel güzel öten kuşların ise en iyi ötüş zamanları yuvalarını yaptıkları zamandır.

Kuşlar nasıl ötebiliyor?

Kuşların nefes aldığı nefes borusunun ucunda Syrinx denilen ses kutusu vardır. Bu kutunun içinde ses kasları olup üzerinden hava geçtikçe ileri geri sallanırlar. Kuş bu nefes borusu ile teneffüs ettiği zaman hava ses kaslarının üstünden geçer ve güzel sesi vücuda getirir. Sesi güzel olan kuşların ses kasları beş altı çifttir.

Hiçbir kuş kaplumbağa gibi toprağın altında gizlenmez. Sonbahar gelince, şiddetli soğuklara dayanamıyacak kuşlar kara ve denizleri aşarak güneşli memleketlere giderler ve ilkbaharda geri dönerler. Böylece vatan değiştiren kuşlara göçmen (muhacır) kuşlar denir.

Kuşların çoğu yavruları için yuva yaparlar, fakat bir takım kuşlar da vardır ki hiç yuva yapmaz. Yumurtalarını kayalara, topraklara yumurtlar, hattâ bir kısmı da yumurtalarını kumlara gömerler.

Kuşlar birbirlerinden nasıl ayrılırlar?

Kuşlar pençelerine göre yedi sınıfa ayrılırlar. Kuşlar ayni cinsten olmadıkları gibi ayak ve pençeleri de birbirine benzemez.

Kuşların sınıfları hangileridir?

(1) Yırtıcı kuşlar, (2) Yüksek yerlere konan kuşlar, (3) Tırmanan kuşlar, (4) Kazıyıcı kuşlar, (5) Koşan kuşlar, (6) Suda yürüyen kuşlar, (7) Yüzen kuşlar.

Yırtıcı kuşlar hangileridir?

Akbaba, şahin, atmaca, çaylak, kartal, baykuş ve balık tutan bir cins kara kuş gibi çengel gagalı ve kuvvetli pençeli kuşlar yırtıcı kuşlardır.

Yüksek yerlere konan kuşlar hangileridir?

En büyük kuş sınıfı budur. Esasen tanıdığımız kuşların en çoğu da bu sınıftadır. Ağaçlara konabilmeleri için bu kuşların pençeleri kıvrıktır. Kargalar, sığırcık kuşları, ispinozlar, sakalar ve bunlara benziyen öten kuşlar, serçeler, çayır kuşları, bülbüller, ardıç kuşları, bokluca bülbülü, kırlangıç, balıkçıllar hep bu kısımdadır.

Tırmanan kuşlar hangileridir?

Bu kuşların genel olarak önde üç ve arkada iki parmaklı pençeleri vardır. Açıktaki parmak tırmanıldığı zaman kullanılır. Ağaçkakanlar, papağanlarla, tutiler, guguk kuşları bu gruptandır.

Kazıyan kuşlar hangileridir?

Bu kuşların ayakları büyük ve kuvvetlidir. Parmakları ayrı ayrı ve toprağı kazmak için kuvvetli tırnakları vardır. Bu grupta güvercinler, kumrular, tavuslar, süğlünler, kümes hayvanları, hindiler ve çil kuşları bulunur.

Koşan kuşlar hangileridir?

Bunların büyük ikişer parmaklı kocaman iki ayakları vardır. Devekuşları ile Emus ve Kassovary denilen hayvanlar da bu sınıftandır.

Suda yürüyen kuşlar hangileridir?

Bu kuşların hepsi uzun ayaklı, uzun boyunlu ve uzun mızrak biçimli gagalı olup bütün bu organları kendilerinin suda yürümelerine ve yemlerini suda avlamalarına yarar. Grupun belli başlı aileleri balıkçıllar, leylekler, turnalar, yağmur kuşları ve çulluklardır.

Yüzen kuşlar hangileridir?

Bütün bu kuşların ayakları yüzerken kürek gibi kullanabilmek için yelpaze biçimindedir. Yüzen kuşların ailesi oldukça büyüktür; ördekler, kazlar, kuğu kuşları, karabataklar, martılar, büyük saka kuşları penguenler hep bu gruptandır.

Hem yüzen hem de uçan kuşlar hangileridir?

Karabataklar, kuğu kuşları, martılar, muhtelif ördekler ve su tavukları hem yüzen hem de uçan kuşlardır.

Bunlar nasıl oluyor da hem uçuyor hem de yüzüyor?

Bunların ayakları vücutlarının geri kısmındadır. Ayakları vasıtasile yüzebildikleri gibi suyun içine de dalarlar.

Kuşlardan sonra gelen takımlar sürüngenler, kurbağalar ve balıklardır. Bunların hepsi iskeletli ve omurgalı hayvanlardır.

SÜRÜNGENLER (ZAHİFELER)

Kuşlar, hayvanlar ve balıkların birbirlerinden ayrılması için türlü alâmetleri vardır. Fakat sürüngenlerin, hem karada hem de suda yaşıyan hayvanlardan mı yoksa sadece sürüngen mi olduklarını gösterecek nişane yoktur.

Sürüngenler pul pul derili ve omurgalı hayvanlardan olup bazı cihetlerden hayvanların en yüksek iki sınıfı bulunan memelilerle kuşlara benzerler. Gerçekten birçok insanlar, sürüngenlerin, kuşların torunu olduğunu zannederler.

Sürüngenler memelilerle kuşlara hangi cihetlerden benzerler?

Dört gözlü birer yürekleri olduğu gibi ciğerlerinden nefes alırlar. Balık gibi solungaçları (galsamalar) yoktur.

Sürüngenlerin diğer omurgalı hayvanlardan asıl farkı nedir?

Bunlar omurgalı hayvanlar arasında soğuk kanlı olan hayvanlardır ve bu cihetten balıklara benzerler.

Sürüngenler hangi cihetten kuşlara benzer?

Vücutları birçok cihetten kuşlara benzer ve yavrularını da kuşlar gibi yumurtadan çıkarırlar.

Sürüngenler hangi cihetlerden kuşlara benzemez?

Sürüngenler (Zahifeler) tüy yerine pul pul derilidir. Kanları soğuktur ve hiçbirisi uçamaz.

Bu hayvanların dişleri acayiptir. Çünkü dişler oyuklarda tesbit edilmiş değildir. Kaplumbağalar (tosbağalar) dan başkasının vücutları yuvarlak ve uzun olup nihayetinde birer kuyruğu vardır.

Çoğunun ya yürümek veyahut yüzmek için elverişli dört ayağı vardır. Yalnız yılanların ayağı yoktur.

Sürüngenlerin en kalabalık şubesi yılanlarla kertenkelelerdir. Ikinci derecede kaplumbağalar gelir ve en sonu da en kocamanları olan timsahlardır.

Sürüngenler nerelerde yaşarlar?

Her ne kadar birkaç cins kertenkele, kaplumbağa, yılan ve timsah suda yaşarsa da sürüngenlerin esas yaşadıkları yer topraktır. Bunlar âdet itibarile de büyük fark gösterirler. Çünkü çoğu bitkilerle yaşadığı gibi içlerinde et yiyenler de vardır.

Şekil itibarile timsahlara benziyen kertenkeleler kalabalık sürüngenlerdirler. Diğer taraftan "bukalemun,, lara da «dört elli kertenkele» denir.

Bukalemunlarla kertenkelelerin arasında ne fark vardır?

Bukalemunların ayakları büsbütün başkadır. Bunların dilleri de oldukça tuhaftır. Dillerini çok uzağa uzatabilirler. Bu hayvanların hayret uyandıran bir halleri vardır. Dilediklerı zaman renklerini değiştirirler. O sebeple bu isim verilmiştir.

Kurbağalarla sürüngenler arasında ne fark vardır?

Omurgalı hayvanların dördüncü sınıfında bulunan kurbağaların derilerinin çıplak oluşu, yavrulayış şekillerinin ayrılığı ile sürüngenlerden ayrılırlar. Bunlara (iki yaşayışlılar) denilir.

Hem suda hem karada yaşıyan kurbağalar hangi cihetten balıklara benzer?

Bunların omurgaları balık omurgalarından hemen hemen ayrılamıyacak gibidir ve gençliklerinde balıklar gibi solungaçlarile suda erimiş bulunan havayı teneffüs ederler. Büyüdükleri zaman ise ciğerleri teşekkül eder ve böylece kara hayvanları gibi hava teneffüs ederler.

Hangi cihetten kuşlara benzerler?

Bunlar da yumurtadan doğar. Ancak anneleri yumurtayı ayrıca bir yuvada yumurtlamayıp suda bırakır ve güneşin sıcaklığile yumurtalardan yavrular çıkarlar.

Omurgalı hayvanların beşinci sınıfını yine soğuk kanlı hayvanlardan balıklar teşkil ederler.

BALIKLAR

Bütün omurgalı (fıkralı) hayvanlar arasında güzellik ve türlü türlü renkler itibarile hiçbirisi balıkları geçemez.

Balıkların rengi nereden gelir?

Balıkların rengi kısmen deri ve etlerinde bulunan boya maddesinden kısmen de pullarının dizilişinden ileri gelir. Ekseriya hayranlıkla seyrettiğimiz gümüşî rengi, pulların arasındaki kristaller vücuda getirir.

Balıkların niçin böyle güzel renkleri vardır?

Bu renkler güzellik için olduğu kadar sahiplerini korumak içindir. Meselâ denizin dibinde yaşıyan bir takım yassı balıkların renkleri kendilerini düşmanlarından gizlemek için yaşadıkları yerlerin rengindedir. Işte ayni sebeple suyun yüzüne yakın yaşıyan uskumruların karınları gümüşî beyaz ve üstleri noktalı yeşil ve siyahtır.

Balıklar bilhassa suda yaşıyabilecek yapılıştadırlar. Bunların solungaç (galsama) denilen gayet güzel teneffüs organları, üst ve yanlarında kılçıktan ve ekserisinin vücudunda hava torbaları vardır.

Hava torbaları niçindir?

Hava torbalarının vazifesi balıkları yüzdürmek içindir. Balıkları yaşadıkları yerlerdeki suyun ağırlığına müsavi yapar. Balık

dalmak istediği zaman havayı torbalardan dışarıya iter. Böylece dibe doğru gider. Yukarı çıkmak isterse torbalara hava alarak yükselir.

Balık karada niçin ölür?

Balıkların nazik solungaçları karada kuruyarak birbiri üstüne düşer ve böylece kanın dolaşımı durarak ölümlerine sebep olur. Balıkların bazısı solungaçlarında fazla rütubet tutabildiklerinden karada daha fazla yaşıyabilirler.

Balıklar nasıl yüzebiliyor?

Omurgalı hayvanların ayakları yerine balıklarda yüzgeç vardır. Bunlar balığın yüzme vasıtası olmakla beraber asıl yüzmek kuvveti balığın kuyruğundadır. Balıklar tıpkı kayıkçıların küreklerini kullandıkları gibi, kuyruklarını kullanarak vücutlarını ileriye doğru sürerler. Bu kuyruğun suya vuruşu o kadar kuvvetlidir ki balığı ekseriya sudan dışarıya bile fırlatır. Kanatlar dümen ve denge vazifesini görür.

Balıklarla kuşlar arasında ne gibi benzeyişler vardır?

Kuşların havada uçtuğu sürat kadar balıklar da suda yüzebilirler. Bir nevi somun balığının saatte on altı mil süratle yüzdüğü söylenmektedir. Pulları da suda kolayca kayabilecek şekilde tertiplidir.

Balıkların cinsleri vardır; deniz balığı, tatlı su balıkları, kısmen denizde ve kısmen tatlı suda yaşıyan balıklar.

Muhtelif balıklar birbirlerinden nasıl ayrılırlar?

Balıkların muhtelif grupları vardır; kemik yerine kıkırdaklı olanlar, pulları büyük zırh levhalarına benzediği için kendilerine (zırhlı balık) adı verilenler, isimlerinden de anlaşılacağı veçhile arka kemikli denilen (kemikli balıklar) hep ayrı ayrı gruplardır. Kemikli balık grupunda tanıdığımız bütün tuzlu ve tatlı su balıkları vardır. Fakat bu balıklar da birbirinden kanatları vasıtasile ayrılırlar. Evvelâ **diken kanatlı** balıklar gelir. Bu aile oldukça büyüktür. Sazanlar, tekir balıkları, kefallar, kılıç balıkları, kolyozlar, uskumrular, kalkanlar, kırlangıç balıkları hep bu grupa mensuptur.

Bundan sonra **yumuşak kanatlı** balıklar serisi gelir ki aralarında morina kabilesi vardır. Morina ailesinin çoğu deniz sularında yaşamakla beraber tatlı sularda yaşıyan bir iki cinsi de vardır. Bunların en lezzetli akrabası merlânos balıklarıdır. Eşek balıkları da bu ailedendir. Yumuşak kanatlılar ailesine mensup olan **yassı balıklar** yalnız kendi gruplarından değil ve fakat bütün omurgalılardan farklıdır.

Yassı balıkların diğer omurgalılardan ne farkı vardır?

Bedenleri yassı olduğu gibi her iki gözü de yalnız bir taraftadır. Kör olan tarafın rengi yoktur, gözlerin bulunduğu tarafın rengi koyudur.

Belli başlı yassı balıklar hangileridir?

Bütün yassı balıkların en büyüğü olan büyük kalkan, pisi balığı, muhtelif cins dil balıkları, küçük kalkan hep bu ailedendir. Bu aileden sonra (boru torbalı) denilen grup gelir ki yılan balığı gibi uzun gövdeli balıklardır. Yılan balıkları, salmon, sazan aileleri, sivri burun grupları, ringalar ve hamsiler bu gruptandır.

Bu saydıklarımızın içinde hem yiyecek olmak itibarile hem de cinslerinin çokluğundan dolayı ringalar en önemlidir. Bu sınıfa tatlı su balıklarının en iyisi olan salmon balıkları da girer.

Kemik yerine kıkırdaklı olan balıklar hangileridir?

Köpek balıklarile bir cins yassı balıklar bu ailedendirler. Köpek balıkları tanımakta olduğumuz balıkların en eskisidir. Bunlar denizde yaşar. Ancak bunlara tesadüf etmek hoş bir şey değildir. Çünkü et yerler ve rast geldikleri her şeyi yutarlar. Ağızları gayet büyük ve dişleri koçaman ve keskindir. Ağıza düşen her şeyi hattâ insanları bu dişler kolayca parçalayıverir. Torpil balığı dediğimiz bir cins yassı balık da köpek balıkları gibi kıkırdaklı balıklardandır.

Zırhlı balıklar hangileridir?

Bu aileden en ziyade tanılanlar mersin balıklarile kılçıklı turna balıklarıdır. Mersin balığı tatlı suda yaşıyan balıkların en büyüğüdür. Kılçıklı pike'ler de tatlı su balığı olup

gayet sivri burunlu ve çok aç gözlü balıklardır. Mersin balıkları gibi bunlar da başka balıkları yemekle geçinirler.

Şimdi artık omurgalıların en aşağı sınıfına gelmiş oluyoruz.

EN AŞAĞI OMURGALI HAYVANLAR

Bunlar lâmpruva denilen balıklarla arkadaşlarıdır. Bu hayvanlar yılan balığına benzerler.

İskeletleri kılçıklıdır. Hakiki balık gibi pulları yoktur ve emici ağızlarında keskin dikenli dişleri vardır. Bazı cinsleri denizlerde bazıları da ırmaklarda yaşarlar. Ölü hayvanların kurtlarını yerler. Fakat en çok sevdikleri yemek balıkların sırtına yapışıp dikenli dişlerile derilerini kazımak ve böylece zavallıların et ve kanlarını emmektir.

Diğer bir cinsi de çamurlarda yaşar. Bunlar balıkların vücudunda ve bilhassa morinalarda bulunur. Bunlar da balıkların derilerini delerek karınlarını doyururlar.

OMURGASIZ HAYVANLAR

Şimdi de hayvanlar âleminin ikinci büyük şubesindeki hayvanlara geldik.

Omurgasız hayvanlar hangileridir?

Bunlar üç sınıfa ayrılır; birinci sınıf eklemli (mafsaliye) dediğimiz bedenleri boğum boğum olan hayvanlardır. Bunların ne beyni, ne yüreği ve ne de omurgası vardır. Hattâ iskeletleri de yoktur. Üç çift çene ve başın iki tarafında birer gözle (hakikatte her göz binlerce küçük gözden meydana gelmiştir.) başın ön tarafında bir çift duyarga (kurunu lâmise veya anten) vardır. Bu duygu boynuzları vasıtasile hayvanlar yollarını ve yiyeceklerini bulurlar. Demek ki duyargalar bunların duyucu âletleridir.

Bunlar nasıl yaşar?

Bütün vücutları üstünde bir cins sinir ağı vardır. Bazılarında iskelet yerine bir dış kabuk vardır. Kanları beyazdır. Bu eklemli hayvanların sınıfında: Böcekler vardır.

BÖCEKLER

Bunlar çok küçük hayvanlar olmakla beraber hayvanlar âleminin dörtte üçünü meydana getirirler. Bunların insanlara çok ehemmiyeti vardır. Bazıları faydalı, bazıları da çok zararlıdır.

Böcek nedir?

Böcek hava teneffüs eden bir hayvandır, boğum boğum olan vücudu üç kısma ayrılır: Baş, ön gövde, ard gövde. Üçer çift olan ayaklarla kanatlar ön gövdeden çıkar. Ayaklar böceklerin yürümek, koşmak, yüzmek veyahut atlamak gibi yapacakları türlü harekete göre elverişlidir. Bu hayvanların vücutları ufak olmakla beraber kuvvetleri fazladır. Kendilerinden daha büyük olan diğer hayvanların kuvvetinden üstündür. Bunlar yuvalar yaparlar, ağırlık çekerler, kaldırırlar, taşırlar ve kendi vücutlarından birçok kere daha ağır olan eşyayı iterler.

Böcekler nasıl nefes alırlar?

Ağızlarından değil, fakat yanlarından nefes alırlar. Her boğumda küçük küçük birer hava deliği veyahut borusu vardır. Bunun içinden hava geçer.

Böcekler nerede yaşar?

Başlıca toprakta ve havada yaşarlar. Bunların birkaç tanesi de suda yaşamakta olup hava almak için ara sıra suyun üstüne çıkarlar.

Hemen hemen bütün böcekler yumurtadan çıkar. Fakat yumuşak vücutlu kurt veyahut tırtılın hattâ güvenin, günün birinde renkli bir kelebek olacağına kim inanır.

Bu değişiklik nasıl oluyor?

Yumurtadan çıkan küçük kurt anasının veya babasının halini alıncıya kadar birçok değişiklikler geçirir. Bu değişikliklere başkalaşma (istihale) denir. Birinci devrede iken durmadan ve derisini çatlatıncıya kadar yer. Bu çatlıyan deriden çıkan böceğin bir derisi daha vardır. Böcek ikinci deriyi de şişirip patlatıncıya kadar boyuna yer. Bir müddet sonra yemekten vaz geçerek son defaya mahsus olmak üzere deri değiştirir ve kendisine bir kutu örmeğe başlar. Koza dediğimiz bu kutunun içinde böcek uzun müddet dinlenir. Şimdi artık kurt halinden böcek haline geçmiştir. Tıpkı ölüye benzer. Fakat ölü değil bilâkis pek canlı ve yavaş yavaş büyümektedir. Nihayet kozayı delerek

dışarıya mükemmel bir kelebek çıkar. Çekirgeler, sinekler, pireler de hep böyle yumurtadan çıkarak değişiklikler geçirirler.

Bütün böcekler birbirinden nasıl ayrılır?

Böcekler iki büyük sınıfa ayrılır. (1) Besinlerini yiyenler (2) Besinlerini içenler. Gıdalarını yiyenlerin ağızları yiyecek ve ezecek şekillere göre elverişli, içenlerin ağızları ise emici tarzda yapılmıştır. Diğer bir fark da, kanatların biçimindedir. Kanat itibarile böcekler sekiz sınıfa ayrılırlar. Sivri sinek ve kara sineklerin bulunduğu **iki kanatlı** böcekler; kelebeklerle güvelerin bulunduğu **pul kanatlılar**; ateş böcekleri bulunan **kın kanatlılar**; hamam böcekleri, kulağa kaçan, çekirgelerin bulunduğu **düz kanatlılar**; karınca yiyenin bulunduğu **sinir kanatlılar**; **zar kanatlı** dediğimiz arı, eşek arısı ve karıncalar; floksera, püseron ve buna benziyen **yarım kanatlılar**; ve nihayet bitlerle bit gibi ismi bile tiksindiren **kanatsız** böcekler gelir (sinek, sivrisinek ve diğer böceklerin hikâyesi için fihriste bakınız).

EKLEMLİ HAYVANLARIN BİR DİĞER SINIFI DA ÖRÜMCEKLERDİR

Birçok kimseler örümceği de böceklerden sayar, halbuki değildir.

Örümceğin böceklerden ne farkı vardır?

Vücudü yalnız iki kısımdır ve başı da diğer böceklerde olduğu gibi bu kısımlardan belli bir surette ayrılmış değildir. Kanatsızdır, fakat altı ayak yerine her birinde birer pençe bulunan sekiz ayağı vardır ki bunlardan ikisini gıdasını avlarken el gibi kullanır. Ayaklarla baş vücudun ön kısmına bağlıdır. Vücudun ön kısmı ard kısmından daha küçüktür. Başın ön tarafında içinde zehir bulunan iki çene sarkar. Bu sivri çenelerle örümcekler kendilerini düşmanlarına karşı korurlar. Çeneleri hem ısırmak ve hem de avlarını öldürmek için kullanılır. Çenelerin üstünde dördü küçük ve dördü büyük olmak üzere sekiz göz vardır. Bu gözler oynamazlar. Fakat öyle yapılmışlardır ki sahipleri her tarafı görebilirler.

Örümceğin vücudu niçin bu kadar büyük ve yuvarlaktır?

Çünkü örümceğin örme âleti bu vücudun içindedir. Vücudun alt tarafında yapışkan liflerle dolu cep veyahut borular vardır. İşte bu liflerle örümcek ağını örer.

Örümcek ağını nasıl yapıyor?

Bir duvara veyahut emniyetli bir yere bir damla zamklı madde bıraktıktan sonra örümcek kendini aşağıya doğru atar. Ayni zamanda da vücudundaki minimini deliklerinden birkaç tane lif çeker. Bu incecik ve ıslak lifler havada derhal birleşerek kururlar ve bir tek iplik halini alırlar. Bundan sonra hayvan pençelerinin yardımile ağını örmeğe başlar. Bunun için evvelâ bir çerçeve meydana getirir. Sonra çerçevenin kenarlarını bir tekerleğin çubukları gibi karşılıklı iplerle birbirine tutturur. Nihayet bunların arasına helezonvarî asıl örgüsünü yapar.

Örümcekler niçin ağ örerler?

Örümceklerin bazıları içinde yaşamak için, bazıları avlarını yakalamak için ağlarını yaparlar. Örümcek sanatkâr olduğu kadar hilekâr hayvandır. Çünkü bu yapışık iplikler ayni zamanda birer tuzaktır. Bu ipliğe dokunan bir böcek derhal yapışır ve kurtulmak için çabaladıkça ağa büsbütün takılır.

Nasıl oluyor da örümcek kendi ağına yapışmıyor?

Durup avını bekliyeceği yere yani ağın tam ortasına kuru, zamksız iplikler hazırlar. Av gelir gelmez üzerine atılır. Isırarak öldürür. Sonra da ipliklerle bağlıyarak canı istediği zaman yemek için uygun bir yere götürür. Örümcek besinini çiğnemediği için, kanını veyahut suyunu emer.

Örümcek yavruları annelerinin ipekten kesecler içine yumurtladığı yumurtalardan çıkar ve büyüyüp kendi başlarının çaresine bakıncıya kadar bu keselerin içinde kalırlar. Muhtelif cins örümcekler biçimleri ayrı ayrı olan ağlar örerler. Yavru örümcek böceklerde olduğu gibi başkalaşma devreleri geçirmez, nasıl doğmuş ise o şekilde büyür. Yalnız büyüdükçe üzerlerindeki kılıfı müteaddit defalar değiştirirler.

Örümcekler düşmeksizin düz duvara nasıl çıkarlar?

Çünkü pençelerinde bir takım kıllar vardır. Bu kıllar örümceği duvarda tutar ve düşmekten kurtarır.

Örümceklerin birçok cinsleri vardır ve hepsi de çok zekidir. Bazıları atlar, diğerleri avlar, bir kısmı çamurdan evler yapar, başkaları da evlerinin kapılarına tuzaklar kurar, içlerinde suda yaşıyanlar olduğu gibi kimisi de suyun üstünde yaşarlar. Bütün örümcekler ağ örer, fakat bu ağların biçimleri ayrı ayrıdır. Bazısının ağı sırf av yakalamak içindir ve birkaç iplikten ibarettir. Bizim bildiğimiz ağlar örümceklerin evlerimizde duvar köşelerine ördükleri ağlardır. Fakat en güzel ağlar bahçe örümceklerinin böcekleri avlamak için bahçelerde yaptıkları daire biçimindeki ağlardır. İşte görüyorsunuz ki örümcekler, karınca dediğimiz böcekler kadar çalışkan ve zekidir.

KABUKLU HAYVANLAR

Hepimiz yengeç, pavurya, istakoz ve tekeleri biliriz. Esas itibarile yumuşak vücutlu olan bu hayvanların kemikleri vücutlarının dış tarafında birbirine geçmiş boğumlardan bir nevi kalkan gibidir. Bunlara kabuklu hayvanlar denir.

Bu hayvanların kabukları deniz suyundaki kireçten hâsıl olarak sertleşirler ve vücudun üstünde kalkan vazifesini gören bir tabaka meydana getirirler. Fakat bu kabuklar midye ve istridye kabukları kadar sert değildir.

Bu kabukların ne faydası vardır?

Bu kabukların temin ettikleri koruma olmasaydı, sahipleri dalgaların tesirile parça parça olurlar ve düşmanları tarafından da kolaylıkla öldürülürlerdi. Kabuğun içindeki hayvan büyümekle beraber kabuğun kendisi büyümez ve zamanla büyümekte olan vücuda dar gelerek çatlar. Kabuksuz kalan hayvan yeni bir kabuğu hâsıl oluciya kadar emniyetli bir yere kaçarak gizlenir. Bu hayvanlar vakitlerinin çoğunu kıyılarda geçirirler ve solungaçları yahut derileri vasıtasile teneffüs ederler. Birçokları da deniz kenarlarında veyahut kayalarda yaşarlar. Dere ve göl gibi tatlı sularda yaşıyan cinsleri olduğu gibi birkaç cinsi de büsbütün karada yaşar ve hava boruları vastıasile teneffüs ederler. Görünüşçe böceklere kat'iyyen benzememekle beraber bazı noktalarda böcklere uygunlukları da vardır.

Bu hayvanlar hangi hususlarda böceklere benzerler?

Bunların da birçok küçük gözlerden yapılmış iki gözü ve başlarının ön tarafında duyarga dediğimiz iki tane duygu âleti yani boynuzları vardır.

Bu benzeyişlerden başka böcekler gibi birçok ayakları vardır. Ayak cihetile örümcekleri de geçerler, çünkü bu kabuklu hayvanların çoğu on ayaklıdır.

Ancak burada benzeyiş meselesi ortadan kalkar. Çünkü bu ayakların sekizi hareket için olup en öndeki iki tanesinin ise kuvvetli kıskaçları vardır. Kıskaçlı iki ön ayak av ve yemek tutmak için el gibi kullanılmakta ayni zamanda düşmanları çok kuvvetli bir surette sıkıştırmaktadır. Kıskaçlar çengelli ve iç taraflarında dişler vardır. Kabuklu hayvanlar bu kıskaçlarla döğüşür ve kavgada bunlardan birisini kaybederler. Ekseriya kıskacının birisi ötekinden küçük olan yengeç ve istakozlar görürüz. Kısa olan kıskaç kaybedilenin yerine çıkmış ve eskisi kadar büyümeğe henüz vakit bulamamıştır. Duyarga (kurunu lâmise) denen iki tane duygu âletinin iki çift olması ve solungaçları vasıtasile teneffüs etmeleri dolayısile de böceklerden ayrılırlar.

Bu hayvanların birçoğunda arka ayaklarının en son çifti yürümek ve tırmanmak için bir kürek gibi yassı ve nihayetleri ince uzundur. Gözleri de fırlak ve gayet kuvvetlidir.

Kabuklu hayvanların gözleri niçin bu kadar fazla fırlaktır?

Çünkü gözler birer çıkıntı üzerine oturtulmuştur. Böyle çıkıntı üstüne oturtulmuş gözlü hayvanlar gözlerini her tarafa çevirebilirler. Halbuki diğerlerinde ise gözler sabittir; fakat bu gözlerin korunabilmeleri

için gayet garip yapılışları vardır. Bu sayede hayvan istediği zaman gözlerini içeriye çekebilir.

Kabuklu hayvanlar kuyrukça iki sınıfa ayrılmaktadırlar: Uzun kuyruklular, kısa kuyruklular. Yengeçler kısa kuyruklular grupundan olup diledikleri zaman kuyruklarını atabilir. Istakozlar uzun kuyruklu kısımdandır. Bunların vücudu daha büyük olduğu gibi kuyruklarını ayni zamanda yüzme âleti olarak ta kullanmaktadırlar. Büyük ve küçük tekeler uzun kuyruklu gruptandır.

Yengeçlerin birçok cinsleri vardır. Hepsi de beden, büyüklük, renk, biçim ve âdet itibarile kısımlara ayrılırlar. Bazıları güzel diğerleri çirkindir. Bazılarının gayet tuhaf âdetleri vardır. Meselâ başka bir mahlûku arkalarında hamal gibi taşırlar ve yahut deniz yosunlarile gömerler. Bazıları av avlanmak için deniz nebatlarının altında saklanırlar; böyle saklanmağa maskelenmek derler. Yengeçlerin arasında başkasının kabuğunu çalarak kullananlar da vardır. Sırası gelmişken çok garip bir hayvan olan Bernardlermiti de unutmıyalım.

Bernardlermit nedir?

Bunlar da yengeç gibidirler. Fakat çocukların (şeytan minaresi) dedikleri kabuklar içinde yaşarlar. Tahta parçalarına, gemi diplerine, kayalara balıklara ve diğer bir takım kabuklara yapışarak büyürler.

Bunlardan sonra vücutları yine bir takım parçalardan yapılmış olan solucanlar gelir.

SOLUCANLAR

Bunlar umumiyetle silindir vücutlu olmakla beraber içlerinde yassı olanlar da vardır. Silindir biçiminde olanların vücutları ekseriya halka halkadır. Bu halkaların sayısı bazan iki yüzden fazladır. Halkalar baş ve kuyruğa doğru gittikçe küçülür. Solucanların ayakları yoktur, ayak yerine minimini çengelleri vardır.

Bu çengellerin vazifesi nedir?

Solucanların yerde sürünebilmesini ve toprağı kazmasını bu çengeller temin eder. İşte bu çengeller sayesindedir ki kuşların hücumuna maruz kaldıkları zaman toprağa âdetâ yapışır gibi sımsıkı tutunurlar. Bazılarında bu çengeller yüzebilecek bir tertipdedir. Bu hayvanların çoğunun dişleri olmadığı gibi ne görür ne de işitirler.

Solucanlar, dişsiz, kulaksız ve gözsüz nasıl yaşıyabiliyorlar?

Solucanlar, dişsiz olduklarının hiç farkında değildirler. Çünkü içlerinde yemekleri öğütmek için küçük taş parçaları ve yemekleri hazım için de kireç torbacıkları vardır. Her ne kadar birkaç cins solucanın göz ve kulakları varsa da diğerlerinin böyle organları (uzuvları) yoktur. Fakat buna mukabil kendilerine, aydınlıkla karanlığı ayırt ettiren ve yakınlarında insan veyahut kuş bulunduğunu haber veren gayet hassas, duygulu organları vardır.

Solucanların diğer eklemli hayvanlardan ne farkı vardır?

Bazı solucanlar kırmızı kanı olan biricik kemiksiz hayvanlardır. Vücutlarındaki gayet küçük delikler vasıtasile hava teneffüs ederler. Bu hava kanı kırmızı tuttuğu gibi temiz bir halde de tutar.

Bir küreğin keskin tarafile solucanı ikiye kesince ne olur?

Solucan ikiye bölününce ölmez. Her iki parça da ayrı ayrı hareket eder. Başın bulunduğu kesik tarafta yara iyi olursa tekrar bir kuyruk yetişir. Çünkü ağzı bu kısımdadır ve gıdasını yine eskisi gibi yer; fakat kuyruk tarafındaki kısımda ağız olmadığından bir müdet sonra kurur.

Solucanlar iki kısma ayrılır; (1) Vücutları birçok halkalardan yapılmış olanlar, (2) Diğer hayvanların vücutları içinde yaşıyan ve halkaları pek o kadar mükemmel olmıyanlar.

Birinci grupa, gayet faydalı olan, tüy ayaklı toprak solucanları girer. Bunlar toprağı oyarak gevşetir ve bitki kökleri için yağmur sularının toprağın içine girmesine sebep olurlar. (Toprak kurtları ve toprak bahsine bakınız.)

Bunların arasında suda yaşıyan ve solungaçları ile teneffüs eden su solucanları vardır. Bunlardan başka yine sularda yaşı-

yan ve sümüklü böceklerin kabuklarını benziyen lüle lüle kabuktan yapılmış yuvalar yapan solucanlar da bulunur. Bu kabuklar böceğin ağzından çıkardığı bir nevi tutkal vasıtasile kumdan yapılan çamurla birbirine yapışır. Ancak kabuklar sümüklü böcekte olduğu gibi hayvanın bedenine yapışık değildir. Bilâkis kaya ve odun parçaları üstüne yapılmış tek başına ve gayet güzel birer odacık olup, evler ekseriya birleştirilerek kocaman birer mahalle vücuda getirirler.

İkinci grupta diğer hayvanların vücudunda yaşıyan solucanlar bulunur. Meselâ koyunların ciğerlerinde yaşıyan bir takım yassı kurtlarla insan, kuş, ve hayvanlara da musallat olan şerit kurdu dediğimiz (tenya) lar bu cinstendir. Bunların daha birçok cinsleri vardır. Sülükleri de bu grupa sokabiliriz. Sülüklerin bedenlerinde tüy yoktur. Vücutlarının her iki ucunda da birer çekem (ventuz) vardır. Bunlar bilhassa su birikintilerinde göllerde yaşar ve salyangozlarla balıkların hattâ fırsatını bulunca daha büyük hayvan ve insanların kanını emerek geçinirler. Bunların bir cinsini doktorlar hastalarından kan almak için kullanırlar.

KIRKAYAKLAR

Eklemli hayvanlarla solucanlar sınıfında daha birçok hayvanlar vardır. Bunlar görünüşce daha ziyade solucana benzerler. Fakat vücutları yassıdır; böceklerin en yakın akrabalarından sayılan bu hayvanlar kırkayaklardır.

Kırkayaklar hangi cihetten böceklere benzerler?

Bunların başları böceklerde olduğu gibi gövdeden ayrı ve üzerlerinde iki tane duyarga (kurunu lâmise) dediğimiz duygu organları vardır. Bunlar da yanlarından nefes almak başkalaşma devreleri geçirmek cihetlerinden böceklere benzerler.

Böceklerden ne farkları vardır?

Yassı vücutları üç kısma ayrılmış olmayıp birbirine eklenmiş birçok parçalardan meydana gelmiştir ve her parçada iki ayağı vardır. Ayaklar on beş ve daha fazla çift olabilir. Ayak çiftleri daima tek adette gider, meselâ on beş çift, on yedi çift gibi. Üç çift çene yerine dört çift çeneleri vardır ve bu fazla çift yemekleri çiğnemek içindir. Yavrular yumurtadan çıkar ve ilk çıktıklarında yedi çift ayaklıdır. Ayakların diğer çiftleri hayvan büyüdükçe yetişir.

Kırkayaklar karada yaşar. Yalnız bunların birkaç cinsi deniz kenarlarında bulunurlar. Bunlar genel olarak çift çift gezerler ve gündüz ekseriyetle taşların ve çürümüş odunların altında bulunurlar, yemek bulmak için geceleri dışarıya çıkıp duyargalarile yollarını bularak gezinirler. Bunlardan hiçbirisinin görüşü kuvvetli olmadığı gibi bazılarının gözleri de yoktur.

Kırkayakların bir cinsi çenelerindeki zehirle, sümüklüböcek, gübre böceği gibi birçok böcekleri öldürerek yerler; işte bunun için bahçeye faydaları vardır, diğer bir cinslerinin çeneleri zehirli olmadığı gibi böcek yemezler ,bunlar bitkilerin yumuşak köklerile geçindiklerinden bahçelere büyük zararları vardır.

YUMUŞAKÇALAR

Omurgasız hayvanların büyük bir sınıfına da yumuşakçalar (nâime) derler. Bunlar kolsuz, bacaksız, kemiksiz yumuşak hayvanlardır. Bu soğuk kanlı hayvanların çoğu suda yaşar. Fakat balık değildirler. Çünkü balıklar arka kemikli hayvanlardır.

Bunların vücutları yumuşak, öteberiye dönmek, ayni zamanda kazmak ve oymak için kullandıkları ayak gibi tek bir âletten başka organları yoktur. Bu ayak, hayvanların bulunduğu grupu ayırt etmek için çok mühimdir. Çifte kabuklu olanlardan başka bütün yumuşakçaların üzerinde muhtelif büyüklükte dişler bulunan şerit gibi up uzun bir dilleri vardır. Bunlar da kabuklu oldukları halde şimdiye kadar gördüğümüz hayvanlardan büsbütün başkadır.

Şimdiye kadar gördüğümüz hayvanlardan farkları nelerdir?

Vücutları halka halka olmadığı gibi yumuşak vücutları örtenek (manto) adı verilen bir zarla örtülüdür. İşte bu örtenek vasıtasile kabuklarını yaparlar.

Bu hayvanlar kabuklarını nasıl yaparlar?

Gayet nazik ve ince olan örtenek hayvanın yaşamakta olduğu tuzlu sudan kireç alarak kabuğu vücuda getirir.

Kabuk büyüyen bedene göre küçülünce ne olur?

Bedenleri büyüyüp kabuk dar gelmeğe başlayınca bunlar elbise değiştirir gibi kabuk değiştirmezler. Fakat örteneklerini biraz daha uzatarak kabuğu genişletirler. Hattâ bu örtenek vasitasile kabuğun kırılmış, zedelenmiş yerlerini bile tamir ederler.

Kabuklar muhtelif birçok büyüklük ve şekildedir. Bazıları sümüklüböcek kabukları gibi bir tek kabukludur. Halbuki midye ve istiridyeler çift kabukludur. Yumuşakçaların garip bir hususiyetleri kimisinin birer başı vardır, bir kısmının hiç kafası yoktur, bazılarının da başları ayaklarındadır. Başsız yumuşakçalar su hayvanları olup açık denizlerde veyahut derin olmıyan suların kayalarında yaşarlar ve çok büyük olurlar.

Bunlar ne suretle ayırt edilebilirler?

Suda yaşıyan istiridye, midye başsız olanlardandır. Yine suda yaşıyan ve ayakları başlarında olanlar iki kısma ayrılır. Kabuklular, kabuksuzlar. Kabuksuzlara (çıplak yumuşakçalar) adı verilmektedir. İçlerinde yalnız notiller kabukludur. Diğerleri de on veyahut sekiz kolları olduklarına göre iki sınıfa ayrılırlar. Korkunç manzaralı ahtapotlar sekiz kollulardandır.

On kollularda ise örteneklerinin altında sırtlarına destek ödevi gören dikenli bir kabuk vardır; mürekkep balıkları işte bu gruptandır.

Ayakları karınlarında olanlar, yumuşakçaların en kalabalık sınıfını teşkil eder. Bunların hepsi sümüklüböcekler gibi karınlarındaki ayaklarile sürünürler. Suda yaşıyanlar solungaçlarile, diğerleri ciğerlerile nefes alırlar. Kabuklu olanlar umumiyetle kabuklarının içinde bir kangal şeklindedir. Birçokları denizde, bazıları derin olmıyan sularda birkaç cinsi de karada yaşarlar. Birçoklarının kabuğu bedenlerinin dışında, bazılarının iç tarafında bir kısmının ise hiç kabuğu yoktur. Salyangozlar, kabuksuz sümüklü böcekler, büyük küçük bütün deniz salyangozları hep bu gruptandır.

Başsız olan yumuşakçaların kabukları çifte kapaklıdır: İstiridyeler, midyeler ve taraklar gibi. Bunların çeneleri yoktur. Solungaçları vücudun her iki tarafında örteneğin altındadır. Çifte kapaklı kabuklular derin olmıyan sularda, ayağın altındaki gizli ve dikenli lifler vasıtasile veyahut kabuklarile kayalara ve diğer şeylere yapışarak yaşarlar.

YARUYLAR (Şuaiye)

Omurgasızların son ve üçüncü büyük bir sınıfı: Yaruy (Şua) biçimindeki hayvanlardır. Bunlara böyle ad takılmasının sebebi, çoğunun vücutlarının şua ve tekerlek parmakları gibi bir merkezden dağılmış olmasından ileri gelir. Ayakları ve eklemleri (mafsalları yoktur. Yürüme âletleri de hayvanlar âleminde eşi bulunmıyan pek garip bir organdır. Bu organlar içeriye ve dışarıya sokup çıkardıkları bir takım emici parmaklardır. Bu parmaklar vasıtasile yürüdükleri gibi, kaya ve herhangi bir katı cisme sımsıkı sarılmak için de kullanırlar. Emici parmakların başka bir hizmeti de vardır. Suda sürüklenip giderken diğer hayvanları yemek için yakalar, vücudun ortasında olan ağızlarına götürür.

Denizyıldızları denilen hayvanların beşer kolları veya parmakları vardır. Deniz kestanesi bunların amca çocukları olup, dikenli bir topa benzerler. Ekseriya denizlerde sürüklenip giden ve deniz yükselmelerinde kayaların üstünde serilmiş bir halde kalan, denizanası denen hayvanlar da bu kısma sokulabilir.

Bu kısımdaki hayvanların bazısına niçin "ısırgan hayvanlar,, denir?

Çünkü yakalayıcı kollarının ucunda ısırıcı hücreler vardır. Bunlara el ile dokunulduğu zaman tıpkı ısırgan otları gibi eli acıtırlar.

Denizanalarile akrabaları hep ısırgan hayvanlardır.

Isırıcı hücreler niçindir?

Kendilerini korumak ve avladıkları hayvanları ağızlarına götürürken öldürmek veya bayıltmak içindir. Bu sınıf hayvanların çoğu çok güzeldir. Denizşakayiklerine, avlarını tutmağa mahsus parmakları çok güzel renkli çiçeklere benzediği için "Deniz çiçekleri,, adı da verilmektedir. Bazılarının çok garip âdetleri vardır. İçlerinden bir cinsi yengeçlerin kabuklarına yerleşir ve yengeç kabuk değiştirirken kendisi de usulcacık yeni kabuğun üstüne yerleşir.

Yine bu kısımdan olup deniz şakayıklarına benziyen bir cins de mercanlardır. Mercanların çoğu pek güzel ve insana hayret verici mercan kayalıklarını vücuda getirirler. Hakikaten de bazan deniz diplerinde koca koca mercan adalarına tesadüf edilir.

SÜNGERLER

Şua biçimindeki hayvanlardan sonra süngerler gelir. Bilginler uzun müddet süngerlerin bitki olduğunu sanmışlardı. Sonraları bunların hayvan oldukları anlaşıldı.

Sünger nedir?

Bunlar da hayvanlar âlemindendir, ve hayvanlar âleminin sistemleştirilmesinde denizşakaiklarile mercanlardan daha aşağı derecede bulunurlar. Banyonuzda kullandığınız sünger parçasının bir hayvan iskeleti olduğuna inanmak zor gibi gözükür. Canlı hayvanın kurumuş iskeletten büsbütün başka görünüşlü olmasına rağmen bu bir hakikattir. Süngerlerin çoğunun renkleri güzeldir. Hemen hepsi de başka başka biçim ve büyüklüktedir.

Sünger nerede bulunur?

Birkaç cinsi tatlı sularda yaşar. Fakat en çoğu denizlerde bulunur. Denizin dibinde kaya gibi katı cisimlere yapışık olarak yaşarlar. En iyi sünger denizlerimizde bulunur.

Süngerler ne yer?

Süngerin yiyeceği sudur. Su, süngerin küçük deliklerinden girer ve daha büyük olan deliklerden dışarıya dökülür.

MİKROSKOPİK HAYVANLAR

Hayvanlar âleminin en son ve en aşağı sınıfı da mikroskopik hayvancıklardır.

Bunların çoğu çıplak gözle görülemiyecek kadar küçüktür. Ancak mikroskopla görülebilirler.

Bunlar nerelerde yaşarlar?

Bunların yaşadığı yerler ekseriya sulardır. Deniz, ırmak, göl, havuz, su birikintisi, hattâ bir bardaktaki su bunlarla doludur. Bunlar gözle görülemiyecek kadar küçük olmalarına rağmen tıpkı bizim gibi, hayvanlar âlemindendirler.

Aralarında mikrop dediğimiz bizim için pek zararlı olanları bulunduğu gibi insana faydası dokunanlar da vardır.

EV HAYVANLARI VE EHLİ HAYVANLAR

KEDİ

Mırmır mırıldanan, okşayınca sevinçinden kabaran, mangalların altında, sobanın karşısında memnun ve bahtiyar uaznan, nazik kedilerimizin, arslan gibi yırtıcı hayvanların ailesinden olması şaşılacak şey değil mi? Fakat hakikat böyledir. Evvel zaman içinde kedi de vahşî hayvanlardandı. Şimdiki ev kedilerimiz işte bunların torunlarıdır. Vahşî kediler kuvvetli, yırtıcı ve ev kedilerimizden dört kere daha büyük olup, ormanlarda ve ağaçlık yerlerde ağaç kovuklarında yaşarlar. Kuzu ve kuşlarla diğer hayvanları avlamak için geceleri dolaşırlar. Dünyanın her tarafında hâlâ yaban kedileri vardır. Memleketimizde bunlara dağ kedisi veya yaban kedisi derler.

Eski zamanlarda kedilere kim tapardı?

Bundan binlerce sene evvel, eski Mısırlılar kediye taparlardı. Kediyi incitmek en büyük suç sayılır, cezası da birçok kere idama kadar varırdı. Bazı yerlerde kediler için tapınaklar (mâbetler) yapılmıştır. Evde kedi öldüğü zaman aile matem alâmeti olmak üzere

kaşlarını traş eder, kedinin leşi de tıpkı insan cesetlerine yapıldığı gibi mumyalanırdı. Şimdi İngilterenin Biritiş müzesinde birkaç tane kedi mumyası vardır. O vakitler insanlar ne budalaca işler görürmüş!

Kedilerin bize ne faydası var?

Kediler sıçan ve farelerin en büyük düşmanıdır. Bizi bunların evlerimizde üremesinden kurtarırlar. Kurbanlarına yapışkları işkence dolayısile kediler de vahşî hayvanlara benzerler. Tuttukları fareleri birdenbire öldürmezler. Bir müddet onunla oynarlar, kaçmalarına müsaade eder gibi davranırlar ve nihayet yorulunca pençelerile avı öldürürler. Bununla beraber tuttukları kuşlarla böyle oynamazlar ve derhal öldürürler. Çünkü kuşun uçup gideceğini pekâlâ bilirler.

KEDİ PENÇESİ
Resim 156 — Kedinin yastıklı tabanı.

Kedilerin tabanları niçin yastıklıdır?

Yürürken gürültü yapmamak ve avlarına yaklaşırken işitilmemek içindir.

Kedi yürürken tırnakları niçin yayılmaz?

Kedi bir şeyi paralamak istemediği müddetçe tırnaklarını büzer ve bir mahfaza içinde saklı tutar. Kedinin şen ve şakacı olduğu zamanlarda yastıklı pençesinde saklı duran bu tırnaklar en küçük bir tehlike karşısında derhal meydana çıkar.

Kediler geceleyin görebilir mi?

Evvelâ gündüz sonra da geceleyin kedinin gözlerine baktığınız var mı? Kedinin göz bebeği gündüz ince, dar ve uzuncadır. Sular kararmağa başlayınca göz bebekleri genişler ve yuvarlaklaşır ve hakikaten birçok ışık yaruyları (şuaları) toplıyacak gibi büyürler. Geceleyin ortalıkta bir miktar ışık bulunduğunu biliyorsunuz. Fakat bizim göz

KEDİNİN GÖZLERİ
Resim 157 — Geceleyin ve gündüz

bebeklerimiz bu ışığı alacak kadar büyük değildir. Kediler yuvarlak geniş göz bebekleri ile geceleri çok güzel görürler.

Kediler sudan niçin korkar?

Kedinin tüylerinde yağlı bir şey olmadığından ıslandığı zaman su derisine kadar geçer ve kolayca soğuk alırlar. Kedi ayaklarını bile ıslatmaktan korkmasına rağmen bir balık avlamak için seve seve suya girer, çünkü balığa bayılır.

Kedinin bıyıklarının ne faydası var?

Çok tuhaf olmakla beraber kedinin bıyıkları, gözleri avını gözetlemekle meşgul iken kendisine rehberlik eder. Bıyıklarının genişliği vücudunun genişliğinde olup birtakım sinirlere bağlıdır. En küçük ve hafif bir değişi, dokunmağı sahiplerine haber verirler. Kedi de bunların yardımile herhangi bir engelden uzaklaşır.

En meşhur kedi, Van kedisi ile beyaz renkli ve iki gözü ayrı renkli Ankara kedileridir

KÖPEK

Köpek insanların en iyi dostudur. Birçok fayda ve hizmetlerinden başka zekâ, sadakat ve bağlılığı dolayısile insanların sayısız asırlardanberi en sevgili ve ayrılmaz dostu olmuştur.

Köpek hayvanların hangi familyasındandır?

Köpek, kurt, çakal ve tilkinin bulunduğu familyadandır. Bütün köpeklerin, kurtların torunları olduğu zannedilmektedir. Bunların cinslerini gözden geçirince gerçekten kurtlardan gelmiş olduklarına inanmakta zorluk çekmeyiz; vücut, ayak, baş ve ağızları birbirine çok benzer, hemen hemen aynı biçimdedir. Aralarındaki belli başlı fark

gözlerin şeklindedir. Köpeğin gözü yuvarlak kurdun gözü badem gibi basıktır.

Köpeğin bazı âdetleri de kurda benzer. Mesela korktuğu zaman kuyruğunu bacaklarının arasına sıkıştırır ve ekseriya arkası üstü yuvarlanır. Yere yatmadan evvel de birkaç defa dönerek toprağı ayaklarile eşeler. Bu da dedelerinden kalmış olan bir âdettir; kurtlar ormanlarda çalı çırpı ve yapraklardan kendilerine yumuşak yataklar yaparlar. Bütün köpeklerin kurtlar gibi koku alma kuvveti gayet keskindir ve kedininki kadar parçalayıcı, kesici olmıyan pençelerinin çabuk koşmak ve toprağı eşelemek için kendilerine faydaları vardır.

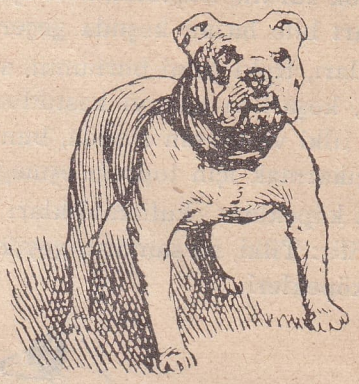
Çok eski zamanlarda köpekler de vahşî bir halde sürülerle dolaşır ve kurtlar gibi avlarını ararlardı. Bazı memleketlerde hâlâ vahşî köpekler vardır. Hindistanda Dhole denilen köpeklerle, Avusturalyanın Dingoları ve Afrikanın vahşi köpekleri gayet kuvvetli, atılgan olup bazan kurt ve kaplanlara bile saldırarak onları alt ederler.

Köpekler nerede çalıştırılır?

Birçok memleketlerde köpekler, yük hayvanı olarak kullanılır ve ekseriya iyi bakılmadıkları gibi adamakıllı beslenilmemektedirler. Şimal mıntakalarının buz deryaları üstünde ağır yüklü kocaman kızakları çeken Eskimo köpeklerinin yardımı olmasaydı meşhur kâşiflerden Amundsen ile Peary hiçbir vakit şimal ve cenup kutuplarını keşf edemezlerdi. (Ternöv) köpeklerile Hollânda, Belçika ve Fransada süt ve sebze arabalarını çekmek için kullanılan muhtelif cins köpeklerin hepsi pek fazla çalıştırılan hayvanlardandır. Biz Türkiyede köpekleri av ve bekçilik gibi hizmetlerden başka işlerde kullanmıyoruz. Muhtelif cins av köpekleri en çalışkan hayvanlardır. Hele çoban köpeklerinin zekâ ve fedakârlıkları anlatıla anlatıla bitirilemez. Bunlar kendi sürülerinin koyunlarını birer birer tanırlar, başka sürülere karışınca kolayca ayırıp sürüye getirirler.

Can kurtaran köpekler hangileridir?

İsviçrenin yüksek ve tehlikeli bir dağında bulunan Senbernar manastırı papazlarının beslediği Senbernar köpeklerini zekâsı hakkında hayret verici nice hikâyeler anlatılır. Bu köpekler çift çift gerezek kar ve tipi fırtınalarına düşen seyyahları kurtarmağa alıştırılmışlardır. Köpeklerden birisi boynuna asılmış bir sepette bir şişe li-



Resim 158 — BULDOG

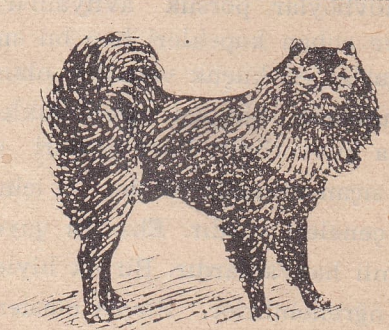
kör taşır diğerinin arkasına bir battaniye sarılıdır. Şayet seyyah bunları bizzat kullanamıyacak kadar zayıf ise köpekler Manastırdaki papazlara işittirecek surette yüksek sesle havlarlar.

Ternöv köpekleri de boğulmak üzere bulunan insanları kurtarmakta ayni derecede zekîdir.

Kaç cins köpek vardır?

Şimdi takriben iki yüz cins köpek vardır; bunlar üç sınıfa ayrılabilir; Kurt köpekleri, av köpekleri ve zağarlar.

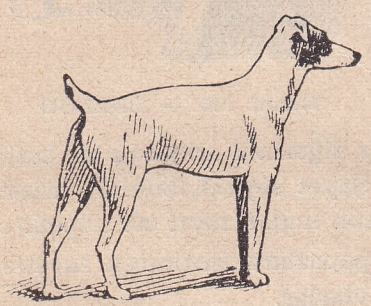
Bunların en sağlam yapılısı kurt köpekleri olup yukarıda anlattığımız can kurtaranlar ve boğulmak üzere bulunanların im-



Resim 159 — ŞOV DENİLEN ARSLAN YELELİ KÖPEK

dadına yetişenler bu kısımdandır. Bu köpekler soğuk iklimlerde bulunurlar. Kılları da ekseriya uzun ve kalındır.

Av köpekleri, kısa kılları, küçük kafaları ince ve daha küçük vücutları, uzun bacakları ve sivri burunlarile diğerlerinden büyük farklar gösterirler. Bu sebepten dolayı bu köpekler av için çok elverişli olurlar. Çünkü çok süratle koşabildikleri için avlarını, kuşları bile bazan koşuda geçerler. Sivri burunları, tıpkı gemi burnunun suyu kestiği gibi, koşarken havayı kestikten başka bilhassa tilki ve tavşan avında, bunları inlerinden çıkarmak için toprağı eşmeğe de yarar. Bu köpeklere kullanıldıkları ava göre isim verilir: Tilki, su samuru, geyik, kurt ve domuz köpekleri...



ZAĞAR
Resim 160 — (Tilki teryesi)

Bunların "kırçıl tazı,, denilen cinsleri diğerlerinden daha büyük ve çok kıymetlidir. Bir vakitler yalnız kıral ve prenslere mahsustu. Avı gözetirken yatan köpekler, avcı yaklaşmadan evvel avın üzerine atılanlar, vurulan avı geriye getirenler, Ispanyollar, tavşan tazıları, kısa bacaklı zağarlar, büyük kovboylar, porsuk avlıyanlar, buldoklar ve çoban köpekleri hep bu sınıftandır. Zağarlar en küçük vücutlu olanlardır. Fakat bunların birçoğu göründüklerinden çok daha kuvvetlidir. Bazı cinsleri çok iyi fare ve sıçan avcısıdır ve bu iş için gayet sağlam çeneleri vardır. Ekserisi gayet zeki ve sevimli hayvanlardır. Birçok hiyle ve oyunları öğrenebilirler. Birçok cinsleri olduğundan türlü türlü adları vardır. İçlerinde avuç içine alınabilecek kadar küçükleri de bulunur. Bilhassa (Kıral Şarl) ve (Japonyalı) ismi verilen cinslerle küçük finolar, kadınların en sevdikleri hayvanlardır.

Bundan otuz beş sene evvel Pekin veyahut Çin köpeği denilen cins Avrupada tanınmıyordu. Pekin imparator sarayı yağma edildiği zaman orada bu köpeklerden birkaç tane bulunmuş ve üç tanesi İngiltereye götürülmüştü. Bunlar üretilerek Pekin cinsi köpekler çoğaltılmıştır.

HİNT DOMUZU (KOBAY)

Avrupada Hint domuzları tavşanlar kadar sevilir ve evlerde beslenir. Bunlar gerçekten çok tuhaf hayvanlar olup Cenubî Amerikadan gelirler.

Hint domuzunun garipliği nedir?

Bunlar tam tüylü ve gözleri açık olarak

Resim 161 — HİNT DOMUZU

doğarlar. Ağızlarındaki dişler tamam olduğundan doğar doğmaz katı şeyleri yemeğe başlarlar. Tanıdığımız hayvanlardan kedi, köpek ve tavşan yavrularının doğdukları zaman nekadar zavallı ve kuvvetsiz bir halde olduklarını göz önüne getirirsek bu hal şaşılacak bir şey gibi görülür değil mi?

Hint domuzlarının ayakları çok kısa, kuyrukları yok ve tüyleri çok güzeldir.

Hint domuzuna bu ad nasıl takıldı?

Bu küçük hayvana domuz adının verilmiş olması tuhaftır. Çünkü Domuza hiç benzemez. Daha ziyade tavşanı andırır. Bununla beraber çıkardığı ses domuz sesine benzer. Avrupalılar buna Gine domuzu derler. Gine kelimesi Gianadan alınmıştır. Burası Cenubî Amerikada geniş bir ülkedir. Bu hayvanın öz yurdu orasıdır.

YÜK HAYVANLARI

İnsanlar tarafından kullanılmakta olan bütün yük hayvanlarının en önemlisi "at,,

dır. Atlar, "tırnaklı,, hayvanlar familyasındandır. Bu familyada eşek ve zebralar yani yaban eşekleri vardır. Bu familya iki büyük kısma ayrılmıştır. Her iki kısımda bulunanların çoğu muhtelif memleketlerde, ileride göreceğimiz gibi, yük hayvanları olarak kullanılmaktadır. At bunların hepsinin en zekisidir; çok uysal ve o kadar sadıktır ki insanların kullandığı hayvanların en başında bulunur.

Atın tırnağı nedir?

Atın tırnağı ayağın sert mahfazası olup pençe yerine geçer. Birçok asır evvel at beş küçük parmaklı bir hayvandı. Zamanla atın şekli çok değişti. Vücudu büyüdüğü gibi parmaklar da başka kılıklara girdi. Hayvanın büyüklüğü arttıkça orta parmak gittikçe büyüdü ve diğer parmaklar da o nisbette küçüldü. Günün birinde diğer parmaklar ortadan kalktı, orta parmak ise atın bugünkü tırnağı şeklini aldı.

Atın ayakları niçin nallanmalıdır?

Hem tırnağın çatlamasına engel olmak, hem hayvanın sert ve kuru yollarda yürüyebilmesini kolaylaştırmak için atlar nallanır. Bacak kemikleri hayvana yorgunluk duyurmıyacak ve sürat verecek bir tarzda yapılmıştır.

At koşulu olduğu zaman nasıl sürülür?

Atın ağzında ön dişlerle arka dişler arasında bir boşluk vardır. Bu boşluk tabiat tarafından ata gem takılması için yapılmıştır. Gem, parmak uzunluğunda bir maden parçası olup atın dili üstünde ve dişler arasındaki boşlukta durur. Gemin iki uçları kayışlara bağlıdır. Bu kayışlar hangi taraftan çekilirse o kısımda alt çenenin üstüne bir tazyik yapar, at da o cihete döner.

Atlar yük hayvanı olarak ilk önce ne vakit kullanıldı?

Tarihin ilk zamanlarında atların yalnız arabalara koşulduğu ve sonraları binek hayvanı olarak kullanıldığı anlaşılıyor. Fakat yük arabalarına koşulması ancak orta asırlarda başlamıştır.

Koşumun ne faydası vardır?

Koşum atı arabaya bağlar ve böylece yükü çekmesini kolaylaştırır. "Ağır,, ve "hafif,, olmak üzere muhtelif koşumlar vardır. Hafif koşumlar binek arabaları ve binek atları için kullanılır. Ağır koşumlar da yük arabaları içindir. Ağır koşumlarda hayvanları arabanın dingiline bağlıyan kısımlar zincir, hafiflerde kayıştır.

Bir atın yaşı nasıl bilinir?

Atın dişlerine bakmakla yaşı söylenir. Bu dişler her sene biraz değişir. Bir at ekseriya üç yaşında işe başlar. Bu yaş bütün dişlerinin ağızda tamamlandığı yaştır. En dipteki dişler en sonra yetişirler.

Tay nedir?

At yavrularına tay denir. Erkek atlara aygır, dişilere kısrak adı verilir.

Bir atın yüksekliği nasıl ifade olunur?

Memleketimizde atın yüksekliği metre ile söylenir. İngilterede ise metre yerine "el,, kullanılmaktadır. Her el takriben 10 santimetredir. Yükseklik omuz başından toprağa kadar ölçülür. Midilli denilen cüce atların boyu $10\frac{1}{2}$ ile 12 ve atların boyu da 15 ilâ 17 eldir.

Atların belli başlı nesilleri hangileridir?

Dünyanın en güzel atları Arabistanın ve Afrikanın, hızlı koşan, zeki Arapatlarıdır. İngiliz atları bunların dölleri olduğu gibi Amerikanın birçok cinsleri de Arap atlarından yetiştirilmiştir. Bu Amerikan atlarının birkaç cinsi dünyanın en süratli atlarıdır.

Dünyanın en kuvvetli atları da İngiliz kanı Suffolk ve Chydesdale'lerle Hollânda ve Belçika kanı olan Flander'lerdir. Bunlar hep ağır yük çekmek için kullanılır.

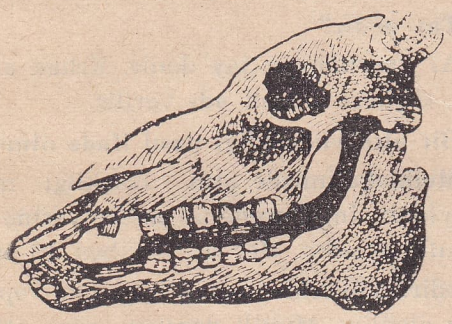
Koşum atları bilhassa Macaristanda yetişen ve kadana denilen bir cinsi vardır ki kendi ağırlıklarının dört beş misli yük çekerler.

Atlar keskin zekâları dolayısile gayet kolaylıkla terbiye edilirler. Herhalde canbazhanelerde atların yapmakta olduğu birçok oyunları görmüşsünüzdür. Atların öldükten sonra bile türlü faydaları vardır. Etleri hayvan bahçelerindeki et yiyici hayvanlara verildiği gibi bazı memleketlerde insanlar bile at etı yer. Türkistanda ve Orta Asyada

at sütünü içerler. Ayrıca kımız denilen bir içki yaparlar. Atın derisi sandalya ve kanape kaplamak için kullanılır. Kuyruk ve boyundaki kuvvetli kıllardan eğer ve sandalye doldurulur. Elek, olta yapılır. Tırnaklarının kabukları da kaynatılmak suretile bir cins tutkal çıkarılır.

Atların vahşî halde yaşadıkları memleketler nereleridir?

Amerika, Avusturalya ve Rusyanın isteplerinde vahşî atlar vardır. Söylendiğine göre İspanyollarla diğer Avrupalı kâşifler Yeni Dünyayı keşfe gittikleri zaman atı be-



ATIN KAFA TASI

Resim 162 — Atın kafa tasını gösteren bu resimde ön dişlerle azi dişleri arasındaki boşluk görülmektedir. Bu boşluğa gem girer. Böylece hayvana hiçbir ağrı ve rahatsızlık vermeden kolayca idare olunabilir.

raberlerinde götürmüşlerdir. Demek ki Amerikanın bugünkü vahşî atları Avrupadan getirilen atların torunlarıdır ve zamanla vahşîleşmiştir. Yüzlerce attan ibaret vahşî sürüler Cenubî Amerikanın ovalarında yaşamaktadırlar. Bu yabanî atları terbiye etmek hakikaten çok zor bir iştir.

Yabani at nasıl terbiye edilir?

Birçok süvariler bir sürüyü çevirerek yabani hayvanları dört tarafı çitli kocaman ağıl gibi yerlere sürerler. Burada istedikleri atları tutarak üstüne binerler ve hayvanın pestilini çıkarıncıya kadar koştururlar. Amerikada sığırtmaçlar yabani atları kemendle tutarlar, yabani atları terbiye edebilmek için. binicilerin çok cesur ve pek usta olmaları lâzımdır.

EŞEK

İyilikleri dilimizden düşmemesi lâzımgelen, fakat dünyanın her tarafında mütemadiyen yük taşıtmak için horca kullanılan hayvanlardan birisi de eşektir. Eşek sağlam, kanaatkâr ve sabırlı bir hayvandır. Ne yazık ki at cinslerini düzeltmek için sarfedilen emeklerden hiçbirisi eşeğe sarfedilmediğinden hep bildiğimiz halde kalmıştır.

En iyi eşekler nerede bulunur?

Eşeklerin en iyi cinsleri İspanya, İtalya, Malta ve Mısırda bulunur. Bunlardan bazıları bir at büyüklüğündedir. Büyük şehirleri birbirinden dağlarla ayrılmış olan bu memleketlerde eşek çok işe yarar. Sarp ve dik yollar için eşek çok emniyetli bir hayvandır. Söylediğimiz memleketlerde eşek olmasaydı yük taşımak zorlaşacaktı. Birçok yerlerde yükler eğerin her iki tarafına bağlı büyük küfelerde taşınır.

Eşek inatcı mıdır?

Söylenen şeyleri yapmamak âdetinde olan insanlara "eşek kadar inatçı,, denildiğini işitmişsinizdir. Eşek bazan istenilen tarafa gitmez. Böyle bir zamanında fena muamele görürse büsbütün inatlaşır ve hele döğülürse inadından hiç dönmez. İyi muamele karşısında eşek gayet sadık bir hizmetkâr olur ve sahibini sever.

Bizim eşekler Afrika, Hindistan ve Asyanın bazı yerlerinde yaşamakta olan yaban eşeklerinin torunlarıdır. Hint cinsi yaban eşeklerine Onagr deniliyor. Tibetin dağlık yerlerinde yaşıyan kırmızımtrak - kahverenginde bir cins yaban eşeklerine de Kiang adı verilmektedir. Yaban eşeklerinin rengi umumiyetle bizimkiler gibi kurşunîdir. Kuyrukları uzunca, yukarı kısmı kılsız ve aşağısında bir tutam kıl vardır. Yaban eşekleri dördü, beşi bir arada alçak taşlık tepelerde yaşarlar. Bazıları da yine dörderlik , beşerlik sürü halinde açık ovalarda geçinirler. Bunlar çok sağlam ve kuvvetli hayvanlardır. Gayet iyi koşucudurlar; bazan gayet hızlı giden atlara binmiş süvariler bile, bu eşeklere yetişemezler. Çayır, çimen ve ot yerler, su bulmak için geceleri seyahat ederler. Sudanlılar eşek eti yer.

Katır nedir?

Katır görmüşseniz bu hayvanın biraz

ata biraz da eşeğe benzediğini bilirsiniz. Katırın babası eşek anası kısraktır. Bunun için her ikisine de benzer yerleri vardır. Katır çok kuvvetlidir. Hiç yorulmaksızın birçok işler görür, uzun yolculuk yapar.

Katırın yavrusu olmaz.

DİĞER MEMLEKETLERİN YÜK HAYVANLARI

Uzak Şarkta ve şimal mıntakalarında "yük hayvanı,, olarak atın yerine iklim ve memleket şartlarına daha ziyade elverişli başka hayvanlar kullanılmaktadır. Dünyanın her tarafında, terbiye edildikleri takdirde, insan oğluna faydası dokunan, hizmetler yapan, kendilerine göre bir takım halleri olan hayvanlar bulunduğunu düşünmek cidden meraklıdır değil mi?

Şimdi de başka memleketlerin yük hayvanlarına dair bir şeyler öğrenelim. Bunların en mühimlerinden biri devedir.

DEVE

Deve geviş getirenler familyasındandır. Bu hayvan memleketimizde de bulunursa da öz yurdu Asya ve Afrikanın sıcak ülkeleridir. Evvelce de gördüğümüz gibi geviş getirenler midelerindeki hususî tertibat sayesinde yemlerini tekrar ağızlarına çıkararak çiğnerler. Bununla beraber deve geviş getiren diğer hayvanlardan biraz farklıdır. Çünkü midesi hakikatte dört gözlü değildir. Birçok katlı olan üçüncü göz eksiktir.

Deve Şarkın en faydalı yük hayvanıdır. Asya ve Afrikanın kurak, çıplak ve çorak mıntakalarında cehennem kadar sıcak çöllerde hiç te yüksünmeden yükünü taşır, durur. Deveye "çöl gemisi,, derler. Şimalî Afrikanın büyük çölünde kervanlar süren Arap tacirler bütün kazançlarını deveye borçludurlar.

Develer çöl seyahati için neden elverişlidir?

Çöl; bildiğiniz gibi üstünde hiç bitki yetişmiyen geniş bir kumluk ve çorak taşlıktan ibarettir. Ancak şurasında burasında ve herhalde birbirinden uzak mesafelerde vaha denilen münbit yercikler varlır. Büyük çöl 3.000.000 mil kare genişliğindedir. Bu geniş ve ucu bucağı olmıyan çölün bir başından öbür başına kadar gitmenin ne demek olduğunu şöyle bir göz önüne getirin. Sert ve kayalık çölde günlerce yemeksiz ve susuz seyahati deveden başka hiçbir hayvan yapamaz. Bu mıntakaların gözü körletecek kadar keskin güneşinde dayanılamıyacak kadar sıcak muhitinde deveden başka hiçbir hayvan yaşıyamaz. Fakat tabiat deveye bu ağır şartlara dayanabilmesi için bir takım özellikler (hususiyetler) vermiştir.

Deve uzun müddet yemeksiz nasıl durabiliyor?

Uzun bir seyahate çıkmadan evvel devenin kocaman bir hörgücü vardır. Bu hörgüç seyahatte yavaş yavaş küçülür. Çünkü hayvan yiyeceğini oradan alır. Seyahatin sonunda ise devede hörgüç kalmaz. Yiyeceğini kendi vücudündeki özel bir sistem vasıtasile elde etmek şaşılacak bir şeydir, değil mi? Hiçbir Arap hörgücü kocaman olmıyan bir deve ile çölde seyahate çıkmaz. Seyahatin sonunda da hayvanı yeniden hörgücünün büyümesi için birkaç hafta istirahat ettirir.

Resim 163 — ARAP DEVESİ

Deve uzun müddet susuz nasıl durabilir?

Deve midesinin birinci ve ikinci gözlerinin kenarlarında özel birtakım su hücreleri vardır ki hayvan bunları istediği zaman açıp kapıyabilir. İşte hayvan su içtiği zaman bu hücrelere kendisine birkaç gün idare edebilecek suyu depo eder. Susadığı za-

man bu hücreleri açar ve midesine bir miktar su bırakır. Birçok kereler yolcular su ihtiyacını temin ve hayatlarını kurtarmak için develeri öldürerek midelerini deşmiş ve bu hücrelerden su almışlardır.

Kum fırtınalarına develer nasıl dayanabilirler?

Develer kumun girmemesi için burun deliklerini sımsıkı kapıyabilirler. Halbuki diğer hayvanlar böyle bir şey yapamaz, boğulurlar. Devenin ayağı kumda yürümek için gayet elverişlidir. Diğer tırnaklı hayvanlarda olduğu gibi devenin ayağı sert olsaydı yumuşak kuma batardı. Bu ayakların geniş tabanlarında yumuşak birer yastık vardır. Bundan başka devenin diz kapaklarile dirseklerinde ve göğüslerinde sert tırnak gibi birer kısım vardır. Bu sert kısımlar sayesinde yük yüklenileceği veyahut üstüne binileceği zaman, hiç incinmeden diz çökerler. Develer uzun boylu hayvanlardır. Diz çökmedikleri takdirde üstlerine binmek veyahut yük yüklemek mümkün değildir.

Kaç cins deve vardır?

Tek hörgüçlü Arap develeri yük için kullanılır. Bundan başka yine tek hörgüçlü bir deve vardır ki bunlar ince ayaklı ve çok süratlidir. Bu develere hecin devesi adı verilir ve binek olarak kullanılır.

Orta Asyada çift hörgüçlü bir deve vardır. Bunlar Arap devesi kadar boylu değildir, fakat daha enlidir; yük devesi olarak kullanılır.

Cenubî Amerika develerine Lâma derler. Bunlar diğer develerden çok farklıdır. Hörgüçleri de yoktur.

Devenin başka ne gibi faydaları vardır?

Sarkta inek sütü yerine deve sütü kullanılır, eti yenir, tüyleri de yapağı gibi bükülerek dokunur.

ZEBRA VEYA YABAN EŞEĞİ

Atların en yakın akrabalarından biri de (Zebra veya zerd) denilen Afrikanın yaban eşekleridir.

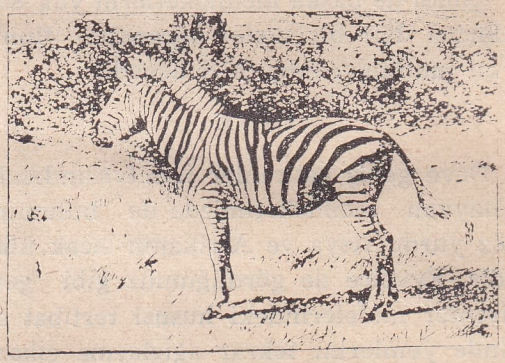
Şekil ve büyüklük itibarile eşek ile atın arasında bir hayvan gibi gözükürse de attan ziyade eşeğe benzer, kuyruğu eşek kuyruğu gibidir. Hayvanın gayet güzel bir derisi vardır; vücudu krem üzerine siyah çizgilerle süslenmiştir.

Rengin hayvana ne faydası vardır?

Bu krem ve siyah çizgiler uzaktan bakılınca gayet uygun bir surette birbirine karışarak kırçılımsı bir tesir yapar. Bu hal hayvanı bulunduğu dağlık yerlerin rengine uydurur. Yine bu sebepten onu uzaktan görmek çok zor olur.

Zebralar nerelerde bulunurlar?

Zebralar Cenubî Afrikanın dağlık yerlerinde yaşarlar. Akrabaları olan diğer yaban eşekleri gibi kabile ve sürü halinde gezerler. En büyük düşmanları arslandır. Arslanlar bu zavallıları diğer avlardan üstün tutarlar.



Resim 164 — AFRİKANIN GÜZEL HAYVANI: ZEBRA

Bu hayvanlar genç yakalandıkları takdirde kolayca terbiye edilebilir ve koşuma alıştırılabilir. Ancak ağır işler görecek kadar kuvvetli değildirler.

FİL

Hindistanda en faydalı yük hayvanlarından biri de fildir.

Filler çok büyüktür. Ayni zamanda bütün hayvanların en ağırıdır. Ağırlıkları bazan 5000 kiloyu geçer. Büyük bir fil bir insandan iki kere daha yüksektir.

Filler, hayvanlar ailesinin hangisindendir?

Filler tırnaklı hayvanlardan olduklarından "at,, lara da akrabadır. Afrika ve Hindistanda bulunurlar. Terbiye edilip hizmet

gördükleri yer Hindistandır. Afrika fili terbiye edilmemekte, yalnız dişleri için avlanmaktadır.

Filin hortumu nedir?

Fillerin öteye beriye uzatabildikleri kocaman birer hortumları olduğunu hepiniz bilirsiniz. Bu hortum pek garip bir organdır. Çünkü yalnız burun vazifesi görmekle kalmaz, ayni zamanda kol ve el gibi iş te yapar. Hortum yumuşak esnek (elâstiki) bir takım halkalardan yapılmıştır. Hortumun içinde iki uzun boru vardır. Hayvan su içmek istediği zaman bu boruları su ile doldurur. Sonra da hortumunu kıvırarak suları ağzına boşaltır. Çok sıcak olan zamanlarda da hortumuna aldığı suları kendi vücuduna püskürterek serinler.

Fil, bir iğneyi nasıl tutabilir?

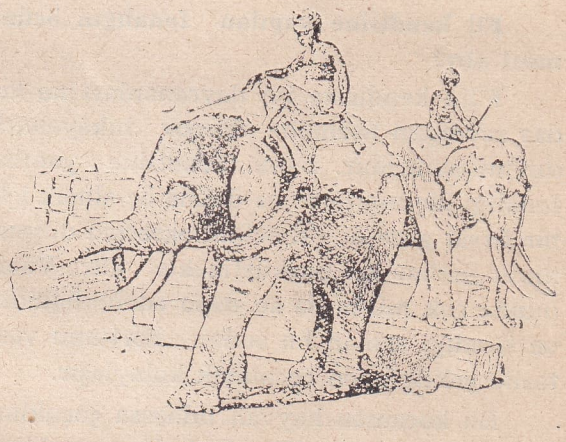
Hortumun ucunda iki nokta vardır. Bunları bizim baş ve şahadet parmaklarımızı kullandığımız gibi kullanarak iğne gibi küçük şeyleri kolayca tutabilir. Hortumile hem koku alır, hem de dokunur; gözleri olmazsa bu hortumla etrafı yoklıyarak yolunu bulur. Hortumda o kadar kuvvet vardır ki bununla koca koca kalasları taşır, sahibini sırtına kaldırır ve büyük ağaçları köklerinden söker.

Fil dişi nedir?

Fil gördünüzse her halde hayvanın üst çenesinin iki yanından dışarıya doğru uzanan ve boyları bazan bir buçuk, iki metreye varan iki kemik parçası gözünüze çarpmıştır. Bunlar hakikatte uzunca birer diş olup ön dişlerin yerini tutar ve hayvan yaşlandıkça mütemadiyen büyürler. Filler hepimizin bildiği gibi bazan yüz seneden fazla yaşarlar. Fil dişleri çok kıymetlidir ve Afrika filleri ancak bu diş alış verişi için avlanırlar. Hint fillerinin yalnız erkeklerinde bu dişler vardır. Halbuki Afrika fillerinin hem erkeklerinde hem de dişilerinde bu dişler bulunur.

Filler ne gibi işlerde kullanılabilir?

Filler kuvvetli hortumlarile ağır ve kalın kalasları taşıyabilirler. Hindistanda bu işler için terbiye edildiklerinden bütün Hindistanın kereste fabrikalarında fil kullanılmaktadır. Fil bütün vazifelerini büyük bir dikkat ile yapar; yanlış iş gördüğü pek nadirdir. Yük hayvanı olarak çok ağır yükleri hem taşır, hem çeker. Fillerin kullanılmakta olduğu daha birçok işler vardır. Hindistanda bir geçit alayını seyrederseniz herhalde manzaranın güzelliğine şaşarsınız. Elmaslı ve incili entarilerini giymiş prensler ve Hint asilzadeleri fillerin sırtlarına yüklenen çok süslü ve sanatkârâne yapılmış hovdas denen odacıklarda otururak gezerler. Hindistanın başlıca sporu olan kaplan avlarında filler binek hayvanı olarak kullanılmaktadır. Avcılar filin sırtındaki odacığa gizlenerek kaplana ateş ederler. Avın yaklaştığını filler haber verir. Kaplan yakınlarda olunca fil hortumunu yere vurarak başka hiçbir vakit yapmadığı tuhaf bir gürültü yapar.



Resim 165 — HİNDİSTANIN BURMA ŞEHRİNDE KERESTE İMALÂTHANELERİNDE ÇALIŞAN FİLLER

Fil çok hantal gözükmekle beraber gayet çalışkandır. Her nekadar koşup atlıyamazsa da gayet sık ve süratli adımlarla yürüyebilir; her adımının uzunluğu 1,5 - 2 metredir. Filler dağları kolaylıkla çıkarlar, yokuş yukarı giderken ayaklarile yürür, inişi diz üstü basarak iner.

Fil gayet iyi yüzücüdür; suda yüzerken hava alabilmek için hortumunu suyun üstünde tutar.

Filin dişlerinin özelliği nedir?

Filin yirmi dört arka dişi vardır. Dişler

üst çenenin her iki tarafında altışar ve alt çenenin de yine her iki tarafında altışar tanedir. Bu dişler gayet derin köklü ve fildişi mina ve çimentodan ibarettir. Dişler hakkında garip bir şey varsa o da fil bu dişlerden her çenede ancak birer tanesini kullanır. Bu kullanılan dişler aşındıkça geriden birer diş gelerek bunların yerini tutar ve böylece ağızdaki en son dişe kadar bu değişme devam eder. Fakat dişlerin ileriye doğru gelip aşınanların yerini alması gayet yavaş olduğundan yirmi dört tane diş, filin bütün hayatınca yetişir.

Fil kendisine yapılan fenalığın öcünü nasıl alır?

Filin kendisine iyi davrananları ne kadar sevdiğini herhalde birçok hikâyelerde duymuşsunuzdur. Fakat kendisine yapılan fenalığı hiç unutmaz ve daima öç almak için bir fırsat gözetir. Fil öcünü ekseriya düşmanının üstüne su püskürtmekle alır. Vücudunda çok miktarda su depo edebildiğinden ve istediği zaman bn sudan hortumu vasıtasile çektiğinden öç almak kolaylaşır.

Bu kocaman hayvan bilhassa çocuklara karşı çok naziktir. Hint kadınları çocuklarını her zaman fillerin dikkatine bırakarak kendileri gezmeğe veyahut başka bir yere giderler. Çocuğu bekliyen fil zararlı hiçbir hayvanı eve sokmaz.

Yabani fil nasıl avlanır?

Filler büyük suların yakınlarındaki ormanlarda kırktan yüze kadar sürüler halinde yaşarlar. Sürü kedda denilen geniş ağıl gibi bir yere sürülür ve terbiye edilmiş bir fil vasıtasile bunlar teker teker ağıldan dışarıya çıkarılır. Ağıldan çıkan filin boynuna derhal bir kement atılır ve ard ayakları bağlanır. Bundan sonra bir ağaca bağlanarak birkaç gün aç ve susuz bırakılır. Böylece çaresiz kalan hayvanda terbiye için bir uysalık ve yumuşaklık hâsıl olur.

Hangi filler kutsal (mukaddes) sayılır?

Fillerin ekserisi kurşunî renktedir. Fakat ara sıra beyaz filler de bulunmaktadır. Bulunan beyaz filler derhal Hint prenslerinden birinin sarayına gönderilir ve burada son derece saygı görür, dikkatle bakılır. Hintliler beyaz fili kutsal sayarlar ve ona iş gördürmek akıllarından bile geçmez. Beyaz fillerin en büyüğü Siyam kıralının sarayındadır, burada büyük bir lüks içinde yaşamaktadır.

MANDA

Yük için çok faydalı diğer bir hayvan da mandadır.

Hindistanın bazı yerlerinde fil ve at gibi hayvanların yük için kullanamıyacağı geniş, bataklık yerler vardır; çünkü bu hayvanların ayakları yumuşak topraklara batar ve yol alamazlar. Fakat tabiat buraları için (manda) denilen ve ineklerin akrabası olan çok kuvvetli yardımcılar yaratmıştır.

Mandanın ayakları yumuşak topraklarda batmadan yürüyebilecek geniş ve bölümlü tırnaklıdır. Hindistanda çok elverişli bir yük hayvanı olan manda Mısır, İtalya, İspanya ve Çinin bataklık yerlerinde kullanılmak için oralara da götürülmüştür. Manda araba çekmekte kullanılır. Mandanın sütünden kaymak ve tereyağı yapılır, eti yenir, derisinden de koşum kayışları yapmak için istifade olunur.

Yurdumuzun birçok yerlerinde mandadan faydalanılmaktadır.

Yaban mandaları nerede bulunur?

Ehlî mandalarımız Afrika ve Hindistanın bazı kısımlarında hâlâ bulunan yaban mandalarının torunlarıdır. Bunlar çok korkunç görünüşlü hayvanlardır.

Hint mandalarına, suyu çok sevdikleri için, su mandası denir. Bunlar su bulamadıkları zaman çamurlara yuvarlanırlar. Mandalar sim siyah derili, gayet seyrek kıllı kocaman hayvanlardır. Korkunç boynuzlarının uzunluğu bazan üç metreyi bulur. Sürü halinde dolaşırlar ve ekseriya insanlara bile sebepsiz saldırırlar. Yaralı oldukları zaman çok tehlikelidirler, koku almak duyguları çok keskin olduğundan avcılarını bazan çok uzaklara kovalarlar. Avcılarına yetiştikleri zaman boynuzları ile onu yere sererler, sonra ayaklarının altına alarak hurdahaş ederler. Bu kadar vahşî olmalarına rağmen terbiye edilince veyahut ehlileşince çok uslanır.

lar ve çocuklar tarafından bile kolayca idare olunurlar.

Afrikanın vahşî mandaları Hint mandalarından daha büyük ve daha vahşîdir. Yalnız boynuzları daha kısadır. Bunlar hiçbir vakit ehlileştirilmemiştir. Mandaların en büyüğü "Kap manda,, larıdır Bunların uuznluğu takriben 2,7 metre ve boyları 1,5 metredir. Kalın boynuzlarının uçları tepelerine değecek surette kıvrıktır.

Garbî Afrikanın (Kongo mandası) denilen sarı mandalarile, kahverengi Habeş mandaları daha küçük cinslerdendir. Bunlar da çamur, batak ve sulu yerleri çok severler.

BİZON

Öküz kabilesinin en dikkate değer hayvanlarından birisi de bizonlardır. Görünüşçe çok korkunçtur. Vücudu geniş ve ağır olup ön tarafı enli, ard tarafı dardır. Omuzların üstünde de bir hörgüç vardır. Kışın, dört ayağı kafası ve omuzları uzun ve kaba kıllarla örtülüdür.; yazın bu kıllar dökülür. Genç dana kırmızımtrak renkte ve tüysüzdür. Dana görünüşçe ana ve babasından o kadar farklıdır ki bir bizon yavrusu olduğuna inanmak güçtür.

Bizon akrabası olan manda ve boğalar gibi gayet kuvvetli ve yırtıcıdır. Bununla beraber bizonlar bulundukları memleketlerde terbiye edilmekte ve insanlara çok faydalı hizmetler görmektedir. Fakat kontrolları zor olduğundan manda ve öküz gibi emniyetli birer yük hayvanı değildir.

Bizonlar nerede bulunur?

Bir vakitler Şimalî Amerikada çok büyük sürüler halinde bizonlar bulunurdu. Etleri için bunları kırmızı derili Hintliler (1) avlardı. Beyazlar Amerikaya ayak basınca bu hayvanları bazan hiç sebepsiz öldürmüş, âdeta nesillerini tüketmiştir. Amerika hükûmeti bunun önüne geçmek için bizon öldürenlere ağır cezalar verir. Ayni kanun Rusyada da vardır. Rusyada da hâlâ birkaç yüz tane bizon bulunur. Evvelce çok büyük sürüler halinde dolaşırlardı. Avrupa bizonları Amerikan bizonlarından daha büyük olmakla beraber ön tarafları okadar ağır değildir ve sık kılları yoktur. Bunlar daha ziyade öküze benzerler.

Bizon hörgücünün ne faydası vardır?

Bizonun çok ağır olan kafasını taşıyabilmek için bu hörgüçte kuvvetli bir takım kaslar (adale) bulunur. Kırmızı derili Hintliler bizonun etini yer. Hele hörgücünün etine bayılırlar. Onun çok lezzetli olduğunu söylerler.

Hörgüçlü yaban öküzü nedir?

Bu hayvan Hindistanın yaban öküzüdür. Birçok kimseler bu hayvana yanlış olarak bizon demektedir. Bunlar kolayca insana alıştırılır. Birçok memleketlere dağılmışlardır. Boyun ve göğüslerinin altından sarkan deriler öküzlerdekinden çok gelişmiştir.

YAK

Tiebtin yüksek yerlerinde çok faydalı bir hayvan da yak'tır.

Yak'lar iri vücutlu, kısa bacaklı, boynuzları bizim öküzlerin boynuzuna benzer, tüyleri koyun tüyü gibi ve kuyruğu at kuyruğuna benzer Çin öküzleridir. Bunlara Tibetin yüksek dağlarında bulundukları için Tibet öküzü de denir. Yerliler bu hayvanları ehlileştirmiştir. Bol sütlüdür. İpek gibi olan tüyleri hayvanı olduğundan daha büyük gösterir. Gayet iyi bir yük hayvanıdır. Yokuşları çok güzel tırmanırlar. Şiddetli soğuklara dayanırlar.

REN GEYİKLERİ

Yük kaldırmak ve kızak çekmek için gayet iyi bir hayvan olan rengeyikleri Sibirya, Lâponya ve Norveçin şimal taraflarında kullanılmaktadır. Bu güzel hayvanlar oralarda biricik nakil vasıtasıdır. Bütün diğer geyikler gibi renler de geviş getiren hayvanlardandır. Akrabaları olan mandalar, koyunlar gibi boynuzlarının içleri boş değil, doludur. Her sene dökülerek yerlerine yenileri çıkar.

Ren geyiğinin diğer cins geyiklerden ne farkları vardır?

Renlerin dişileri de boynuzludur. Hal-

(1) Amerika yerlilerine yanlış olarak Hintli derler.

buki sair geyiklerin dişilerinde boynuz yoktur. Ren geyikleri çok büyüktür. Bazan boyları bir buçuk metreyi geçer.

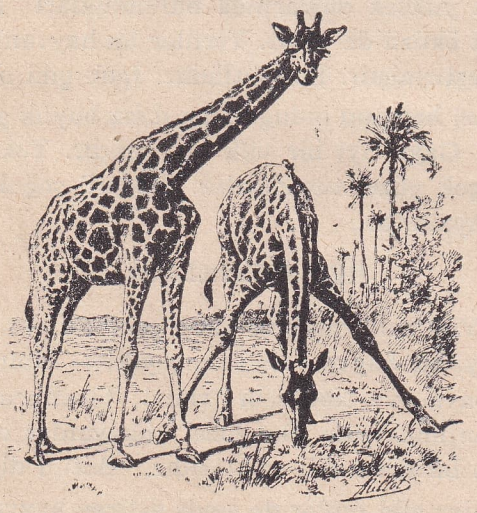
Yabani halde bulunan ren geyikleri sürülerle yer yer dolaşırlar. Kış zamanlarında dağlık yerlerden ormanlara çekilirler. Dağlara çok güzel tırmandıkları gibi yumuşak topraklarda da kolayca yürüyebilirler.

Bu hayvanların ne faydaları vardır?

Şimal mıntakalarında seyahat edenler rene muhtaçtır. Ren geyikleri lâponların atıdır. Bu hayvanlar olmasa, seyyahların hali gerçekten çok zorlaşır. Renler yük taşımak ve kızak çekmek gibi hizmetlerden başka süt verir. Etleri güzel bir besindir (gıdadır). Derilerinden de şimal adamları sıcak elbiseler yapmaktadır.

En büyük geyiğin cinsi hangisidir?

Sığın ismi verilen geyikler vücut itibarile bu cinslerin en büyüğüdür. Bunlar da (Ren)ler gibi Avrupanın, Asyanın ve Amerikanın şimalinde yaşarlar. Boynuzları hayli büyük olmakla beraber diğer geyiklerin boynuzları kadar güzel değildir. Rütubetli ormanlarda sürülerle dolaşırlar. Akşam üstü yiyecek aramağa çıkarlar.



Resim 165 - 2 — ZÜRAFE

ZÜRAFE

Geviş getiren hayvanların grupunda bulunan gayet garip bir hayvan da zürafa olup yalnız Afrikada bulunur. Dünya hayvanlarının en uzun boylusudur. Gayet uzun bir boyun ve buna göre uzun bacakları vardır.

Bu uzun boynun hayvana ne faydası vardır?

Zürafeler ağaç yaprağı yediklerinden uzun boyunlarının yardımile zahmetsizce ağaçların en yüksek dallarına yetişebilirler. Dili gerçekten şaşılacak bir şeydir. Yaprakları bir miknatis gibi çeker. Tüyü açık turuncu renkte olup siyah siyah noktalarla süslüdür. Kulaklarının arasında kıllı deri ile örtülü iki kısa boynuzu vardır.

Zürafe nasıl koşar?

Zürafenin koşması çok tuhaftır. Çünkü bir tarafta bulunan iki ayak yani sağ tarafın ön ve ard ayağı ayni zamanda ve birlikte hareket eder. Sol taraftakiler de böyledir. Hızlı koştukları zaman uzun boyunları da ileriye geriye sallanır. Hayvan da gerçekten gülünç bir hal alır.

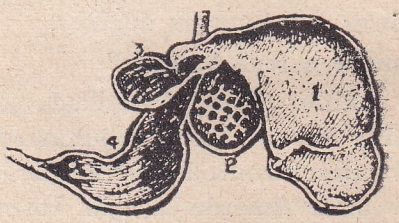
Zürafe çok yumuşak tabiatli bir hayvandır., ekseriya sürüler halinde gezerler. Zebralar'da olduğu gibi bunların da renkleri bulundukları yerlere o kadar uygundur ki ağaçlardan yaprak yerlerken uzaktan seçilmezler.

ÇİFTLİK HAYVANLARI

Dünyanın her tarafında ineklerin birçok cinsleri vardır. Öküz ve inekler tırnaklı hayvanlardandır. Ancak bunlar atlar gibi olmayıp geviş getirenler grupunda bulunurlar.

İnekle at arasında ne fark vardır?

Atın yalnız bir midesi vardır. Halbuki

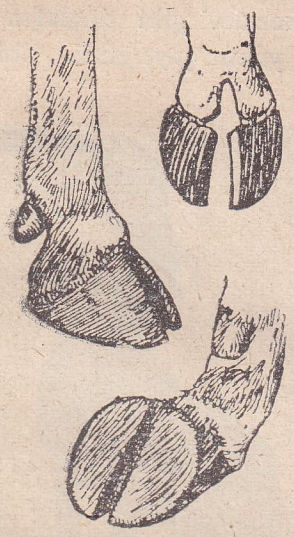


İNEĞİN MİDESİ

Resim 166 — 1 - İşkembe (yiyecek önce buraya dolar). 2 - Takke (işkenbedeki yeniden çiğnenmek için buraya lokmalar halinde gelir. 3 - Kırkbayır (tekrar yutulan lokmalar buradan geçerken yassılaşırlar.) 4 - Şirden (kırkbayırdan gelen besinlerin sindirim işi asıl burada başlar.)

ineklerle öküzlerin diğer geviş getirenler gi-

bi dört midesi vardır. Daha doğrusu midenin muhtelif büyüklükte dört gözü vardır. Atın üst ve alt çenelerinde ön dişleri vardır. Halbuki ineğin üst çenesinde ön diş yerine çıplak bir damak vardır. Dilini ota doladıktan



Resim 166 - 2 — İNEĞİN TIRNAKLARI

sonra koparır. Atlar yerlerinden kalktıkları zaman ön ayaklarını ileriye atarak ard ayakları üstünde kalkarlar. Halbuki inekler evvelâ ard ayakları üstüne kalkarak sonra da ön ayaklarile diz çökerek vücutlarını kaldırırlar; ineğin tırnağı atta olduğu gibi bir tek yuvarlak tırnak yerine iki bölmelidir, yani ortasından ayrıktır.

İneklerin yaşları nasıl bilinir?

Boynuzlularda üç yaşından başlıyarak her sene boynuzda bir boğum olur. Boynuzsuzlarda ise dişlere bakılarak yaş anlaşılır.

İnek ve öküzlerimizin bize birçok fayda ve hizmetleri vardır. İnek sütü çok besleyici bir besindir. Bunların eti her tarafta yenir.

Yukarıda da okuduğunuz gibi diğer memleketlerde ineklerimizin ailesinden olan birçok yabani hayvanlar vardır. Bu yabani hayvanlar yerliler tarafından tutulup terbiye edilmekte ve yük taşımak için kullanılmaktadır.

KOYUN

Koyunlar, geviş getiren hayvanlardandır. Koyun en faydalı hayvanlardandır. Koyunun faydalanmadığımız en küçük bir şeyi yoktur.

Koyun dünyanın her tarafında bulunur. Bazı memleketlerde yalnız koyun yetiştiren çiftlikler vardır. Koyunlar yapaklarının uzun ve kısalığına, renklerine, kuyruklarının vaziyetine, başlarının şekillerine kısacası birçok işaretlerine göre ayrı ayrı sınıflara ayrılırlar. Meselâ karaman, dağlıç, kıvırcık, kızıl karaman gibi.

Koyunun yünleri bakımından da kıymetleri ayrıdır. Merinos koyunları denilen İspanyol koyunları etlerinden ziyade ipek gibi olan yapağılarından istifade için üretilirler. Alelâde koyunlar ancak üç kilo yün verdiği halde merinoslar on üç on dört kilo yün verirler. Memleketimizde merinos koyunlarının üretilmesine büyük önem verilmektedir. Bilhassa Cümhuriyet devrinde buna büyük bir önem verilerek Bursada Uludağ civarında aşı usulile seneden seneye miktarları çoğaltılmağa başlamıştır.

Bursada 1938 yılında bir merinos fabrikası açılmış ve büyük bir faaliyetle çalışmağa başlamıştır. Bu fabrika faaliyetini günden güne arttırmaktadır. Bilhassa muhtelif cins ve numarada dokuma ve örgü iplikleri yapılmaktadır.

KEÇİ

Keçi birçok bakımdan koyuna benzer, yalnız koyunda olmıyan tuhaf bir sakalı vardır. Keçi koyundan daha uzun ve kuvvetlidir, ayni zamanda cesareti de fazladır. Bazı memleketlerde keçilere, terbiye edilerek, çocuk arabaları çektirilmektedir. Keçi sütü gayet faydalıdır. Çocuklarla hastalara içirilir. Bazı memleketlerde keçi sütünden gayet iyi peynirler yapılır. Oğlak derileri eldiven yapmak için kullanılır. Keçi derisinden maroken denilen bir nevi sahtiyan yapıldığını da evvelce görmüştük.

Keçinin erkeğine (teke) derler.

DAĞ KEÇİSİ

İsviçre, İtalya ve Yunanistanda bir cins dağ keçileri vardır.

Bu familya hayvanları, içinde dağlara

en iyi tırmanan bu keçidir. Kayadan kayaya ve hayli geniş yarların bir tarafından öbür tarafına atlamakta gayet çeviktir.

Rengi kızılımtrak, vücudu diğer keçilerinki kadardır. Fakat bacakları biraz daha uzundur. Ard bacakları kıvrıktır. Çünkü sıçramak için evvelâ bunlara basarak kuvvet alır, bacakların bu şekilde olması sayesinde düştüğü zaman da zarar görmez. Dağ keçileri kendi aralarında çok uysal olup çift çift veyahut sürüler halinde yaşarlar. Bir tehlike karşısında çabucak korkarak dağın en yüksek ve çıkılmaz yerlerinde soluk alırlar.

Dağ keçileri yavrularını nasıl çağırırlar?

Dişiler yavrularını toplamak istedikleri zaman melerler; yavrularına bir tehlikeyi haber vermek istedikleri zaman da burunlarından ıslık çalmak suretile garip bir ses çıkarırlar.

Dağ keçileri niçin avlanır?

Dağ keçileri gayet kuvvetli ve dayanıklı derileri için avlanır. Bu deriler en ziyade eldivencilikte kullanılmaktadır. Boynuzları da baston başlığı gibi işlerde kullanılır. Eti lezzetli olduğu gibi yağı da diğer keçilerin yağları gibi kıymetlidir.

Alplerin Yaban keçisi (İbeks) nedir?

Alp ve bunlara yakın diğer sıra dağlarda yaşıyan bir cins yaban keçilerine ibeks adı verilir.

Bunlar Pirenelerde bulunanlardan büyüktürler. Sibirya ve Hindistanda da bu hayvanlara rastlanır. Boynuzları geriye kıvrık ve kesiti üç köşelidir. Sakalları yoktur.

Alp dağlarının hakikî İbeksleri bir metre yüksekliğinde ihtişamlı keçilerdir. Ard ayakları ön ayaklarından daha kısa olduğundan en dik yamaç ve yokuşları bile pek kolaylıkla tırmanırlar. Ancak iniş için bu ayaklar pek uygun değildir. İbeksler bütün günü dağların karlı tepelerinde geçirirler, geceleri yem aramak için ormanlara inerler. Bunlar da dağ keçileri gibi kendi aralarında çok uysal hayvanlardır. Sürüler halinde otlak yerlerine giderek otlarlar. Sıçrama kuvvetleri dağ keçilerinden çok daha fazladır.

Alp İbeks'leri nasıl oluyor da bu kadar sıçrıyabiliyor?

İbeks gayet kuvvetli sinirlerinin yardımile insanlara hayret veren sıçrayışlarını yapar.

Himalâya ibeksleri de amca çocukları olan Alp ibeksleri gibi dağların karlık kısımlarına yakın çayırlarda bulunurlar ve

Resim 167 — DAĞ KEÇİSİ

mevsimlere göre daha aşağılara inerler, veya daha yukarılara çıkarlar.

Türkiyenin tiftik keçisi?

Memleketimizde yetişen bilhassa Ankara tiftik keçisinin çok güzel uzun ipek gibi tüyleri vardır. Bu keçilerin tüyleri adeta yün gibi yumuşak ve incedir. Bunların yününe tiftik derler. Bütün dünyaca Ankara keçisi olarak tanılan tiftikler 1848 senesinde İngilizler tarafından Ankaradan alınarak Afrikanın Kap müstemlekesine (sömürgesine) götürülmüş orada çoğaltılmıştır.

Ankara Gazi çiftliğinde bu hayvanlara lâzım geldiği kadar dikkat edilmekte, cinslerinin bozulmamasına çalışılmaktadır.

Vaktile Ankarada tiftikten türlü türlü renkte (sof) denilen gayet dayanıklı bir kumaş yapılırdı.

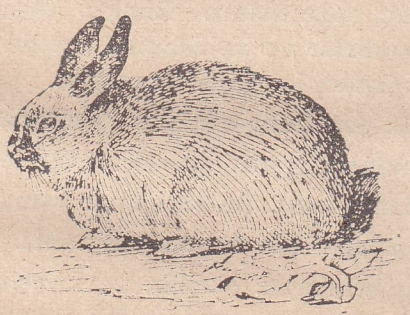
OVA VE ORMANLARDA YAŞIYAN HAYVANLAR

TAVŞAN

Orman ve ovaların toprakları altında yaşıyan hayvanların en önemlisi tavşandır. Ovalık yerlerde ve yahut orman kenarlarında dolaşırken muhakkak bunlardan bir, ikisini veyahut yuvalarının kapısı olan delikleri topraklarda görürüz.

Tavşan ini nedir?

Bu, toprağın yüzünde iki kapısı olan ve tavşanın kendisi tarafından kazılmış gayet uzun bir yeraltı koridorunun nihayetinde



Resim 168 — ADA TAVŞANI

bulunan odacıktır. Tavşanlar çoluk, çocuk hep beraber burada uyurlar. Fakat ana tavşan doğuracağı zaman kendisi için ayrı bir lohusa odası yapar.

Lohusa odasının inden ne farkı vardır?

Bu oda büsbütün ayrı yapılır. ve bir tek kapısı bulunur. Ana tavşan gündüz dışarı çıktığı zaman kapıyı toprakla iyice kapar. Lohusa odasının bir ucuna çocukları için kendi göğsünden kopardığı tüylerle yumuşacık bir yuva yapar. Tavşan tüylerini yolarken hiç acı duymaz. Çünkü doğuracağı zaman tüyleri gevşer ve ön dişlerile kolayca koparır. Tavşanlar tıpkı kuşlar gibi tüy değiştirirler ve her seferinde yeni tüy sahibi olurlar.

Tavşan doğduğu zaman nasıldır?

Yavru büsbütün tüysüz ve gözleri kapalıdır. Fakat bir iki günde odanın içinde koşmağa başlar.

Tavşanlar ne yerler?

Tavşanlar bitki yerler. Ot, mısır, ağaç kabuğu ve bahçelerde yetişmekte olan yeşillikleri kemirirler. Karınlarını gece vakti doyururlar.

Tavşanların ne faydası vardır?

Tavşan eti beyaz olduğundan lezzetli bir besindir. Kürkleri de boyandıktan sonra birçok işlerde kullanılır.

Tavşanlar ne gibi zararlar yaparlar?

Kemirici hayvan olduklarından birçok bitkilere zarar verirler. Evlerini vücuda getirirken de birçok zararları olur. Çünkü yan yana tüneller kazdıkları zaman toprak ekseriya çöker.

Tavşanlar gayet korkaktır. Fakat korkutuldukları zaman diğer hayvanlar gibi bağırmazlar. Yalnız ard ayaklarile toprağı birkaç kere kazıyarak hayli uzaklardan işitilebilecek bir gürültü yaparlar.

Bunu niçin yaparlar?

Bu, onların tehlike işaretidir. Diğer tavşanlar bu gürültüyü işitince derhal emniyetli yerlere kaçarlar.

Tavşanın düşmanları kimlerdir?

Gelincikler baş düşmanlarıdır. Bunlardan o kadar korkarlar ki zavallılar bir gelincik görür görmez inme inmiş gibi yerlerinde mıhlanırlar.

Ovalarda ve ormanlarda yer altında yaşıyanlardan başka ehlileştirilmiş ada tavşanları da vardır. Bunlar biri salon, diğeri yatak odası olmak üzere iki daireli kafeslerde yaşarlar. Her odanın kendisine mahsus bir ön kapısı olduğu gibi aralarında da bir kapı bulunur.

Ehlî ada tavşanlarının yabanlarından ne farkı vardır?

Renkleri başka, boyları daha büyük ve tüyleri daha uzundur. Bunların bazılarının tüyleri van kedileri gibi yumuşak ve çok uzundur. Fakat asıl fark kulaktadır. Ehli ada tavşanlarının kulakları sarkıktır. Bazan bir tek kulağı sarkık olur. Bu cinse de yarı sarkık kulaklı denir. Bu takdirde sarkık olan kulak diğerinden daha uzundur.

Bunlardan başka kemiriciler familyasından adi tavşanları da almalıyız.

Âdi tavşanlar, ada tavşanlarına ne suretle benzerler?

Bunların da üst çenelerinde ayni kemirici dişler vardır. İşte bu sebeple ağaçlara, ekinlere ve bahçe sebzelerine büyük zararları dokunur. Bunlar da çok korkaktır. Fakat epey uzun olan kulakları gürültüyü hayli uzaktan işitir ve derhal tehlike işaretini verirler.

Ada tavşanlarından farkları nedir?

Doğan yavrular tam tüylü ve gözleri açıktır. Kulakları gibi arka ayakları da ada tavşanından daha uzundur. Ada tavşanları toprak altlarında yaşadıklarından korunmak için fazla koşmağa ve çok uzaklardan ses kapmağa muhtaç değildir.

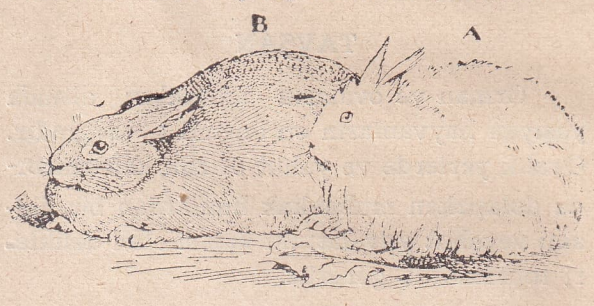
Tavşanlar nerede yaşar?

Bunların çoğu açık yerlerde, çalı çırpı, ot ve kayaların arasında yaşarlar. Herbirisi kendisine bir yuva yapar. Açık havalarda dışarıda oynaşırlar. Yağmurda yuvalarında gizlenirler. Bunlar da ada tavşanları gibi karın doyurmak için geceyi seçerler, sabaha karşı evlerine dönerler.

Tavşanın en çok ün kazandığı şey, koşmasındaki sürattir.

Tavşan kendini kovalıyanları nasıl aldatır?

Tavşan fena bir gürültü işitince kulaklarını diker ve sesin ne taraftan geldiğini anlamak için ard ayakları üstüne kalkarak dim dik durur, sonra da âdetâ yere sürünücesine koşmak suretile kendini gizlemeğe çalışır. Düz bir hat halinde koşmaz, arkasından koşan tazıların iyi koku alamamaları için zikazk yapar. Bu hiylesinde ekseriya muvaffak olur ve en büyük düşmanlarından biri olan tazının pençelerinden kurtulur.



Resim 169 — ANKARA VE BELÇİKA TAVŞANI

Birbirine benzedikleri için ada tavşanile, adi tavşanların dost olduklarını zannederseniz aldanırsınız. Bunlar fena halde düşmandırlar ve birbirlerine nerede rastlarlarsa hemen kavgaya tutuşurlar.

Tavşan dünyanın her tarafında bulunur. Bunların arasında en iyi cinsleri İsveç ve İrlândadadır. Bu cins kışın yalnız kulaklarının tepesinde birer siyah nokta kalmak şartile bembeyaz olurlar, ve İsveçin, İrlandanın dağlık yerlerinde yaşadıklarından dağ tavşanı adını alırlar. Ankara tavşanları da tüylerinin güzelliği ve kabalığı ile dünyaca tanınmıştır.

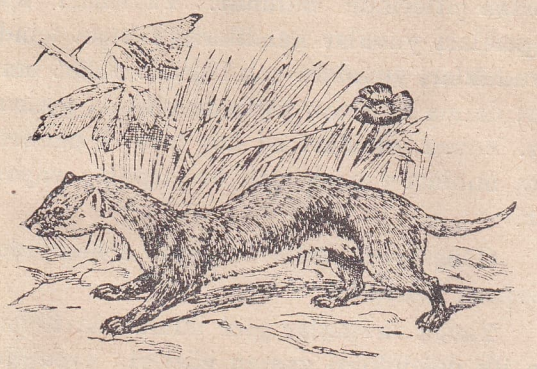
GELİNCİK

Bu, et yiyici ve yırtıcı hayvanların sansarlar familyasındandır. (Hayat Bilgisi _ hayvanlar âlemi'nin "et yeyici hayvanlar,, faslına bakınız). Bunlar avlarını yakalarlar. Bazısı tavşanı ininden dışarıya sürer. Bir kısmı da in kapılarının önünde saatlerce beklerler ve tavşan meydana çıkar çıkmaz üzerine sıçrar.

Gelincik avını ininden nasıl çıkarır?

Tüyleri çok sık ve vücudu yılan gibi uzundur. En küçük deliklere girebilir ve küçük hayvanların ardından inlerine kadar gidebilir. Hareketi çok süratli, dişlerile tırnak-

ları pek yırtıcıdır. Avının kafatasını parçalıyarak öldürdükten sonra kanını emer.



Resim 170 — GELİNCİK

Gelincik daha başka hangi hayvanları avlar?

Fare, sıçan, tarla sıçanı başlıca yediği şeylerdir. Gayet iyi tırmandığından ara sıra ve fırsatını buldukça ağaçlara çıkarak kuşları da yakalar. Genç kekliklerle sülünleri pek sever.

Gelincikler hangi cihetten karıncalara benzer?

Avlama usulleri ile karıncalara benzerler. Karıncalar bir müddet koşarlar. Sonra birdenbire dururlar ve yeniden harekete geçmeden evvel sağa, sola dönerler. Umumiyetle kısa kısa sıçramalar halinde koşan gelincikler de, arasıra durarak etraflarına bakarlar. Ekseriya daha iyi görmek için alçak dallara çıkarlar. Sonra tekrar bir, iki metre kadar sıçrıyarak ilerlerler.

Ana gelincik yuvasını nerede yapar?

Ağaç kovuklarile kuru hendeklerde yumuşak ot ve yosunlardan yuvalar yapar. Gelincik gayet iyi bir annedir. Yavrularını pek çok düşmanlarını ürkütecek derecede dehşetle korur.

Gelincikler nerelerde bulunur?

Ormanlarda, çitlerde, taşların arasında, kısacası her yerde bulunurlar.

Gelinciklerin ne faydası vardır?

Gelinciklerin çiftçiye çok faydası vardır. Çünkü bunlar ekini mahveden sıçanları yerler.

Gelincikler hangi cihetten tavşana benzerler?

Kışın pek soğuk olan memleketlerde tıpkı tavşanlar gibi gelincikler de kırmızımtrak renklerini beyaza değiştirirler. Yalnız tavşanlarda kulakların ucu siyah kalır. Halbuki gelinciklerin kuyruklarının nihayetindeki kıllar eski renklerini kaybetmezler.

PORSUK

Bunlar da yeri oyan hayvanlardan ve gelinciklerin akrabasındandır. Avrupanın, Amerikanın ve Asyanın sıcak ve mütedil yerlerinde bulunurlar. Rengi siyah, beyaz ve kurşunî karışıktır. Ensenin arkasından burnun ucuna kadar beyazdır. Kulakları, göğsü ve kuyruğu umumiyetle beyazdır. Cesur ve kvvetli bir hayvandır.

Porsuk nerelerde yuva yapar?

Bir tepenin kenarında, veyahut ormanda, daima kimsenin gidemiyeceği yerlerde toprağı oyarak yuvasını yapar. Bu yuva birçok dairelerden ve koridorlardan meydana gelir. Yatak odası yaprak ve "eğrelti otu,, ile döşelidir. Porsuk bütün kışı burada geçirir ve ilkbaharda yuvada ekseriya dört beş tane genç porsuk bulunur. Toprağı oymak için hayvanın kuvvetli pençeleri vardır. Bu iş için burnunu da kullanır. Rahatsız edildiği zaman keskin dişlerile fena halde ısırır. Bu dişler oldukça gariptir. Hayvanın çeneleri kapalı olduğu zamanlarda dişler birbirleri üstünde duracaklarına birbirlerine geçerler.

Porsuk ne yer?

Porsuk için etle sebze arasında bir fark yoktur. Ne rast gelirse onu yer. Bitki kökleri, meyva, sebze yediği gibi kuş yavrusu, yumurta, her türlü böcek ve hattâ bal arılarının yaptığı bal ile eşekarılarının yaptığı bir cins gıdayı bile seve seve yerler. Derileri o kadar kalındır ki yavrular herne sebepten olursa olsun kızan babalarının tırmıklarından bile korkmazlar. Porsuklar terbiye edilip ehlileştirildikleri zaman bile böyle türlü türlü yemekleri arayıp yemek huyundan vaz geçmezler.

Bal porsuğu nedir?

Afrika ve Hindistanın bazı yerlerinde

bulunan bir cins porsuk olup balı çok sevdiklerinden bunlara bal porsuğu veya bal gelinciği adı verilir. Vücudun üst kısmı tamamile kurşun. renkte ve alt kısmı da simsiyahtır. Bu alacalı renk hayvana garip bir görünüş verir. Kum porsuğu adı verilen hayvanlar da Hindistanda bulunur. Sarı renkli bir porsuktur.

KOKARCA

Bu da gelinciğin bulunduğu familyadandır. Eskiden Avrupa hattâ İngilterede bile pek fazla bulunurdu, çok zararlı bir hayvan olduğundan her yerde kendisine karşı büyük savaşlar açılmış ve bugün hayli azalmıştır. Avrupada bulunan sansar cinslerinin en büyük vücutlusudur. Pek fena koktuğundan kendisine kokarca deriz.

Kokarcanın ne gibi zararları vardır?

Tavşanları, her türlü kuş ve kuş yumurtasını, kümes hayvanlarını öldürür ve yer. Bundan dolayı da hiç sevilmez. Avlarını daima gece, hiç kimse tarafından rahatsız edilmiyeceği zamanlarda avlar. Gayet tenbel bir hayvandır. Baharda yavrulamak için bir yuvaya muhtaç olunca ya tavşan yuvalarından birini veyahut taşlık yerlerde herhangi bir kovuğu kullanır.

Kokarcanın ne faydası vardır?

Derisinden gayet güzel kürkler yapılır. Tüylerinin rengi esas itibarile sarımtırak olmakla beraber, bunların içinde yumuşak, uzun ve siyah olanlar daha fazladır. Hayvan yaşarken bu uzun tüyler ona sarı yerine koyu kahverengi bir manzara verir. Ressamlara fırça yapmak için kokarcanın tüyleri kullanılır.

KIR SIÇANI

Adından da anlaşıldığı gibi bu hayvan kırlarda yaşar ve kışın uyuşuk kalır. Bunlar âdi sıçandan büyük olmakla beraber çok sık kıllı kuyrukları, büyük kulakları ve sim siyah gözlerile ayrı bir grup yaparlar. Bunlar gündüzü yuvalarında uyku ile geçirirler. Ancak geceleri yem için çıkarlar.

Kır sıçanları nerede yaşar ve yuvalarını ne ile yaparlar?

Yuvaları eski ağaç köklerinde, tarla ve bostan çitlerinde bulunur. Yavruları için yaptıkları yuvalar kendilerinin kışın içinde uyudukları yuvalara çok benzer. Fakat bunları daima toprağın üstünde vücuda getirirler. Yavru yuvaları içi boş birer topa benzer, bunları yaprak, çalı ve çırpıdan yaparlar.

Genç kır sıçanları hangi sebeplerden tavşana benzerler?

Yavru tavşanlar gibi bunlar da tüysüz ve ilk doğdukları zaman gözleri kapalıdır. Yavruların özelliklerinden biri de, bir yaşına gelinciye kadar ana ve babalarına kat'iyyen benzemezler. Daha ziyade âdi ev sıçanlarını andırırlar.

Kır sıçanları ne suretle sincaba benzerler?

Kır sıçanları yemeklerini tutmak cihetinden sincapları andırır. Çünkü bunlar da ard ayakları üstüne oturarak yemeklerini ön pençelerile tutarlar. Hem ön hem ard ayakları yastıklı olduğundan her ikisini de el gibi kullanabilirler. Kır sıçanları ard ayaklarile dallara asılarak ön ayaklarile meyva toplarlar.

Sonbaharda ağaçlardan ceviz, fındık gibi kuru yemişlerle kendilerine bol bol ziyafetler çektikten sonra kış için uyumağa hazırlanırlar. Bu hayvanlar kışın ölü gibi uyuşuk kalan, hayvanlardandır. Evvelâ yuvasını kurar. Fakat içine girmeden evvel her tarafını dikkatle gözden geçirir, delik ve gediklerini iyice kapadıktan sonra buraya bulabildiği her türlü kuru yemişleri depo eder.

Bütün kış uyuyacak olan bir hayvanın niçin böyle ihtiyatlı davrandığına şaşarsınız değil mi?

Kır sıçanı niçin kışlık zahire toplar?

Kışın sıcak günlerinden birinde kır sıçanı bir iki saat için uyanır. Tabiatile karnı çok acıkmıştır. Hemen zahiresine saldırarak tıka basa karnını doldurur ve tekrar uykuya dalar. Kır sıçanı ancak nisan ayında tamamile ayağa kalkar.

KİRPİ

Kırların çok tuhaf sakinlerinden biri de kirpidir.

Resim 171 — KİRPİ

Bu hayvanı ancak geceleri görebilirsiniz. Çünkü bütün günü uykuda geçirir ve ancak diğer hayvanların istirahate çekildikleri zaman meydana çıkar. Evvelce de gördüğünüz gibi kirpi, böcek ve kurt yiyen hayvanların familyasındandır. Bir kirpiyi hiç ellemek istediniz mi? Böyle bir isteğe kapıldınız ise daha hayvana yaklaşmadan evvel onun dikenlerini kabarttığını ve sırt üstü yattığını görmüşsünüzdür.

Kirpi dikenlerini nasl kabartabiliyor?

Kirpinin her dikeninin vücuda giren ucu kıvrık ve yuvarlaktır. Bütün vücudu kap-

Resim 172 — TOSTOPARLAK OLMUŞ BİR KİRPİ

lıyan dikenlerin bu uçlarında birer sinir vardır. Bu sinir bir istikamete doğru hareket ettirilince dikenler dim dik olur ve sinir aksi istikamette oynatılınca dikenler tekrar yatışır. Hayvan sinirine hâkim olduğundan istediği zaman bu hareketleri yapabilir.

Dikenlerin kirpiye ne faydası vardır?

Dikenler hayvanın başlıca korunma silâhıdır. Rahatsız edilince derhal tos toparlak olarak dikenlerini kabartır. Bir yokuştan aşağıya yuvarlanmak istediği zaman da bu vaziyeti alır. Dikenleri kuvvetli ve esnek (elâstikî) olduğundan bir sırttan veyahut duvardan aşağıya hiç incinmeden yuvarlanabilir. Yavru kirpilerin dikenleri uzun zaman yumuşak kalır ve yavaş yavaş sertleşir.

OKLU KİRPİ

Kirpiye benzer ve tüyleri ok gibi olan çok büyük kirpiler de vardır ki bunlara oklu kirpi adı verilmektedir. Bunlar her ne kadar görünüşçe büyük bir kirpiye benzerse de kirpi ailesinden değildirler. Tavşan gibi kemiren hayvanlar familyasındandır. Toprağı oyarak, bir yuva yaparlar ve bütün kış bu yuvada uyurlar. Avrupa, Amerika, Asya, ve Afrikanın birçok yerlerinde bulunurlar.

Dikenleri oka benzediğinden bu hayvana biz oklu kirpi deriz. Domuz gibi bir ses çıkardığından Avrupalılar da buna oklu domuz derler.

Okların hayvana ne faydası vardır?

Hayvan bunları kendini korumak için kullanır ve tıpkı kirpi gibi istediği zaman hareket ettirir. Oklu kirpinin iki türlü dikeni vardır. Omuzlarında ve ayaklarının üstündeki dikenler yumuşak ve zararsızdır, diğer taraflarında olanlar ise uzun ve keskindir. Kendisine saldırılmadıkça bu dikenlerini kullanmaz. Fakat rahatsız edildiği zaman düşmanını sokmak için en sert dikenlerini kullanır, ve ekseriya bunlardan birkaç tanesini düşmanın vücudünde bırakarak dehşetli ağrı ve sızıya sebep olur. Hattâ düşmanı bu dikenler yüzünden bazan ölür. Bu dikenlerin uzunluğu ekseriya 30 santimetredir. Renkleri beyaz ve siyahtır. Uzaktan kurşunî renkte gözükürler. Hayvan kızdığı zaman kuyruğunu sert sert sallıyarak garip

bir gürültü yapar. Şimali Amerika yerlileri bu dikenleri birçok işlerde kullanırlar. Yumuşak dikenlerden sepetler örerler. Sertleri-ni boyıyarak ve üzerlerine boncuk geçirerek şuraya buraya süs olarak takarlar.

Oklu kirpilerin birçok cinsleri vardır. Şimali Amerika ve Kanada da göğüsleri sorguçlu kirpilerle, en çok Kanadada bulunan ve ağaçlarda yaşıyan bir cinsleri de vardır. Bunların başlıca yiyecekleri üzerlerinde yaşadıkları ağaçların yapraklarıdır. Hindistanın oklu kirpilerinin dikenleri bembeyazdır.

KÖSTEBEK

Kırlarda bulunan önemli hayvanlardan biri de köstebektir.

Bu toprak kazan hayvanlardan olup yer altında yaşar. Yeraltında köstebek kadar kolaylıkla yaşıyan başka memeli yoktur.

Köstebek yeraltı hayatına niçin bu kadar elverişlidir?

Vücudunun sivri bir silindire benziyen biçimi dolayısile, köstebek yeraltında yaşa-

Resim 173 — KÖSTEBEK

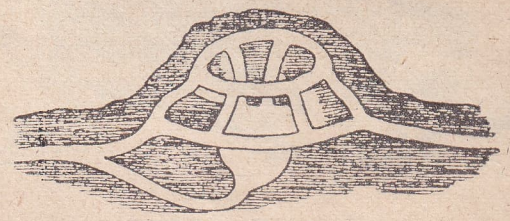
mak için gayet elverişlidir. Her tarafı yuvarlak ve burnu sipsivridir. Ön ayakları toprağı kazmak için çok elverişlidir. Kılları da en dar deliklerde ileriye geriye gitmesine engel olmıyacak biçimdedir.

Köstebek kör müdür?

Birçok kimseler köstebeği kör zannederler. Halbuki hiç de kör değildir. Çok tuhaf gözleri vardır. Bunlar hayvan toprağı kazarken toz ve topraktan korunmaları için tüylerle örtülüdür, görünmezler; fakat etrafına bakmak istediği zaman simsiyah boncuğa benziyen gözlerini tüylerden dışarıya doğru çıkarır. Kulakları gayet hassas olduğu gibi koku alma duygusu da çok keskindir. Yeraltında evini yapmağa çalışırken, gayet uzaklardan gelen ayak patırdısı gibi gürültüleri duyar ve derhal işini bırakır. İşte bunun için köstebeğin yeryüzüne toprak attığını hiç göremezsiniz.

Köstebek yuvaları neye benzerler?

Çayırlık yerlerin hemen çoğunda küçük küçük toprak tepecikleri görmüşsünüzdür; fakat pek azınız yeraltının bu hayret verici evciklerinin nasıl yapıldığını bilir. Köstebek



Resim 174 — KÖSTEBEĞİN YUVASI

yuvası daha doğrusu kalesi daima bir çalılığın, bir ağaç kökünün altında veyahut bir hendek kenarındadır. Bu ev köstebeğin kullandığı bir tek yatak odasından ibaret olup üst üste iki daire gibi koridorla çevrilmiştir; bu iki daire arasında birçok geçitler vardır. Bundan başka üst koridordan yatak odasına giden üç geçit vardır. Alt koridordan da yatak odasına bir yol gider. Köstebek yatak odasında istirahat ederken tam bir emniyet altındadır. Uyurken bile gayet duygulu olan kulakları kendisine düşmanı bildirir. O da dolambaç geçitlere dalarak ekseriya kendisini kurtarır. Köstebek bu kaleden biraz uzağa yavruları için bir yuva yapar. Burası iki tünelin birleştiği bir yeraltı odasıdır. Yuvaya birçok yosun getirerek yavruları için yumuşak bir yatak hazırlar.

CIRCIR BÖCEKLERİLE, ÇEKİRGELER

Tarlalarımızda yaşıyan böceklerin arasında cırtlak denilen çayır çekirgelerile bildiğimiz çekirgeler vardır:.

Cırcır böcekleri düz kanatlı hayvanların familyasından olduğundan hamam böceklerinin akrabasıdır. Fakat bunlar hamam böceklerine hiç benzemezler. Çok şendirler, durmadan öterler.

Kısa dolgun vücutları ve toprak üstün-

de koşarken ileride bir tehlike bulunup bulunmadığını kendisine haber veren gayet uzun duyargaları (duygulu boynuzları) vardır. Arkasındaki sert kuyruk tüyleri de arkadan bir düşmanın gelip gelmediğini haber vermek suretile ayrı bir duyarga vazifesini görür.

Cırcır böceği atlayıcıdır. Atlamak için kuvvetli ve uzun olan iki ard ayağını kullanır. Ön tarafta iki çift ayak da yürümek içindir. Cırcır böcekleri kanatlarını pek fazla kullanmazlar. Ancak vatan değiştirecekleri zaman uçarlar.

Cırcır böcekleri cıvıltılarını nasıl yaparlar?

Bunlar kanatlarını birbirine sürtüştürmekle cıvıldaşırlar. Sol kanatlarının mahfazası altında üç tane kuvvetli damar vardır ki bunlardan biri kaba bir tele benzer. Cırcır böceği bu teli sağ kanadının mahfazasının kenarına sürter ve böylece cırcır öter.

Çekirgelerle, cırcırböcekleri niçin cıvıldaşırlar?

Cıvıltılarile birbirlerini çağırırlar. Demek ki bunların işitme duygusu vardır.

Cırcır böceklerinin kulakları nerededir?

Bunların kulakları ön ayaklarındadır.

Cırcır böcekleri dünyanın her tarafında vardır. Bizde bulunan üç cinsten bahsedeceğiz.

OCAK CIRCIRI

Bunlar bilhassa mutfakları ve içinde yaşıyabilecekleri ılık odaları çok severler. Ocak cırcırı adını verdiğimiz bu ev böcekleri bütün gün gizli kalır ve geceleri meydana çıkarak öter ve kendilerine ziyafetler çekerler. Bunlar çok obur şeylerdir; ekmek, sebze, et, kısacası ne bulurlarsa tıkınırlar ve önlerine çıkan su, süt çay hattâ sirkeyi bile içerler. Çok zararlı hayvanlardır.

Ocak cırcırlarının ne zararı vardır?

Bunlar deri, kösele, yünlü kumaş, çorap, elbise ve saireyi kemirerek harap ederler.

ORAK BÖCEĞİ

Ocak cırcırından biraz daha büyük, ve rengi de sarı olan orak böceği gelir.

Bunlar evlerini toprakta kazarlar. Güneşli bir yer bulunca kuvvetli çenelerile hemen bir delik oyarlar. Bitki ve diğer böcekleri yerler; geceleri evlerinin kapısı önünde oturarak gelen geçen böcekleri avlarlar. Dişi orak böceklerinin uzun bir boruya benziyen yumurtalıkları vardır., bunun vasıtasile yumurtalarını topraktaki deliğin dibine yerleştirirler. Yavru böcekler yumurtadan çıkınca bütün kışı kanatları büyüyünciye kadar delikte geçirirler.

Fakat cırcır böceklerinin en acaibi: Kök kurdudur.

KÖKKURDU

Bu ailenin en büyüğü ve en kuvvetlisidir, vücudu da sert, kabuk gibidir. Kulakları da, yeşil çekirgelerin kulakları gibi tuhaf bir yerdedir (Çekirgelere bakınız).

Bunlar köstebeklere çok benzer. Ön ayakları köstebeğin ayakları gibi kısa, tok ve toprak kazmak için gayet kuvvetlidir. Vücudu, rütubetli topraktan korunmak için tüylüdür. Bunlar da köstebekler gibi toprağı kazarak molozları dışarı atarlar.

Kök kurtları gayet utangaç hayvanlardır; geceleri dışarıya çıkarak alçak sesli bir cırıltı yaparlar. Çünkü bunların ses âletleri cırcırböceklerin âleti kadar mükemmel değildir.

Ana kökkurdu yuvanın ayrı bir odasında yumurtlar ve bunları güneş sıcaklığından istifade etmeleri için pek derinlere koymaz. Yavrular bu odada kanatlanıncaya kadar bir iki sene kalırlar.

Kök kurtları bahçelere zararlı mıdır?

Bunlar toprağın altında mütemadiyen ilerlerken sebze ve çiçeklerle diğer nebatların köklerini yediklerinden bahçıvanlara büyük zararlar verirler.

ÇEKİRGELER

Bunlar mırıltıya benziyen kendilerine mahsus garip bir ses çıkarırlar. Sıcak yaz günlerinde bunların mırıltıları bazan kulağa hoş gelir.

Çekirgeler hangi cihetten cırcırböceklerine benzerler?

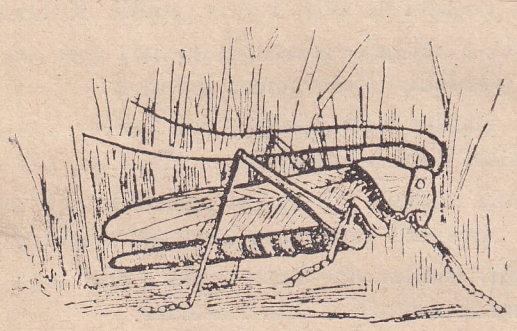
Çekirgeler de bu seslerini tıpkı cırcır böcekleri gibi meydana getirirler. Büyük yeşil çekirgeden başkasının kulakları ön ayaklarındadır.

Büyük yeşil çekirgenin kulakları nerededir?

Pek garip bir yerde; dizlerinin altındadır.

Çekirgelerin rengi nedir?

Bu familyanın rengi genel olarak yeşildir. Fakat bazıları solmuş yapraklara benzerler. Otların arasında kolayca bulunan küçük çayır çekirgeleri açık yeşil renktedir.



Resim 175 — BÜYÜK YEŞİL ÇEKİRGE

halbuki büyük yeşil çekirgeler ağaç rengindedir. Bahçe çekirgeleri kül rengindedir. Bunların bazı cinsleri koyu kahverenkli ve kısa kanatlıdır. Bunlar gayet uzun olan ard ayakları sayesinde mükemmel surette sıçrarlar. Pek kısa olan ön ayaklarının yardımile de dik duvar ve ağaçlara tırmanır.

Bunlar pek sevilecek nesne değildirler. kalabalık oldukları yerlerde bir felâket halini alırlar. Bütün ekinleri, bahçe bitkilerini hattâ ağaçları kuruturlar.

Memleketimizde bilhasa cenup (güney) mıntakaları çekirge afetinden çok zarar görürler. Çünkü Suriye taraflarından sürülerle kalkan çekirgeler geçtikleri mıntakalarda yeşillik namına bir şey bırakmazlar. Hükûmet çekirge afetine karşı derin tedbirler alarak bunu önlemeğe çalışır. Son zamanlarda tayyarelerle bu tehlikelere karşı gelinmektedir.

ATEŞ BÖCEKLERİ

Bunlar mayis böceği, gelin böceği gibi böceklerin bulunduğu familyadandır. Kıskaçlı ağızları ve asıl uçucu kanatları muhafaza eden kabuklu ön kanatları vardır. Fakat ateş böceklerinin yalnız erkekleri kanatlıdır. Dişileri kanatsız olup kabuksuz sümüklü böceğe benzerler.

Dişilerin ateş böceği olduğunu nasıl anlarsınız?

Ön taraftaki altı küçük ayağı vardır. Bundan başka gayet parlak ışık çıkarırlar; bunların ışığı erkeklerin ışığından daha parlaktır.

Ateşböceği çıkardığı ışığı neresinde tutar?

Dişi ateşböceğinin ışık yeri vücudunun karın kısmının alt nihayetindedir. Erkeğin ışığı ise kuyruğunun yanındaki iki tane noktadadır.

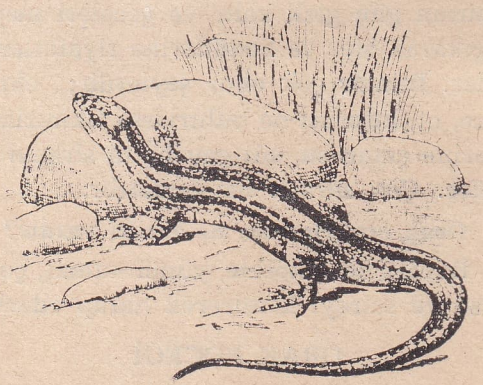
Ateş böceklerinin sıcak yaz gecelerinde gördüğümüz fosforlu parlak ışığı nasıl çıkardıkları bilinmiyor. Bu böcekler güzel oldukları kadar da faydalıdır.

Ateş böceklerinin ne faydası vardır?

Ateş böceklerinin yavruları. sümüklü böceklerin kabukları içine girerek bu zararlı hayvanları yerler; böylece sümüklüleri azaltırlar.

ADİ KERTENKELE

Hepimizin tanıdığı sürüngenlerden biri de âdi kertenkeledir.



Resim 176 — KERTENKELE

Bunlar çayırlarda, tarlalarda, bahçeler-

de hemen her yerde bulunurlar. Gayet hızlı koştuklarından kolay kolay tutulmazlar. Pek garip bir âdetleri vardır; birdenbire tutuldukları zaman kuyruklarını sanki bir mum parçası veyahut değnekmiş gibi hemen

Resim 177 — ZEHİRSİZ KÖR YILAN

kırarak atarlar. Kışın kertenkeleler gözükmez. Çünkü herhangi bir ağacın kök tarafında kazdıkları yuvada uyurlar ve ancak ortalığı epeyce ısıtmağa başlayınca gizlendikleri yerden çıkarlar.

Zehirsiz kör yılan nedir?

Resme bakınca bunun neye benzediğini görürsünüz. Birçok kimseler bunu yılan zannetmiş olduklarından ismine de zehirsiz kör yılan denmiştir. Halbuki kertenkelenin başka bir cinsidir ve bir değnekle vurulduğu zaman ortasından ikiye ayrılı verir.

YILANLAR

Yılanlar, rast gelmesini hiç istemediğimiz bir takım soğuk hayvanlardır. Ormanlarda yaşarlar. Şükür olunur ki memleketimizde, başka kıt'alarda olan korkunç, canavar gibi yılanlar yoktur. Memleketimizde en çok rastlanan yılanlar, kara yılanla engereklerdir. Kara yılanlar zararsızdır.

Yılanlar sessiz sedasız yerde sürünen ve omurgaları (arka kemikleri) dolayısile kısmen memeliler ile kuşlara benziyen hayvanlardır. Vücutları uzun ve ayaksızdır.

Vücutları niçin böyledir?

Çayır ve otların arasından sürünerek topraktaki deliklere girebilmek içindir. Omurgaları pek çok eklemli (mafsallı) olduğundan dilediği tarafa kıvrılır ve çöreklenir.

Yılanlar ayaksız nasıl hareket edebilirler?

Yılanlar, kaburga kemikleri vasıtasile sürünerek hareket ederler. Yüzü kaba ve sert olmak şartile ağaçlara ve duvarlara da tırmanabilirler.

Tırmanacakları yerler niçin sert olmalıdır?

Vücutlarındaki pulların yapışabilmesi için yürüdükleri yerin pürüzlü olması lâzımdır. Düz, pürüzsüz bir yerde tutunamazlar ve kayarlar.

Yılanların çoğunun gözleri kuvvetlidir. Yalnız kulakların dışarıya doğru delikleri bulunmadığından iyi işitmezler. İşte bunun için "yılan kadar sağır,, sözü meşhurdur.

Yavru yılanlar görünüşçe büyük yılanlara benzerler. Hemen hemen bütün yılanlar yumurtadan çıkar. Yalnız içlerinde birkaç cinsi analarından doğar.

Yılanlar birbirinden nasıl ayrılır?

İncecik bedenleri, yeşil renkleri ve gayet çevik âdetlerile (ağaç yılanları) vardır. Yassı kuyrukları ve sivri burunlarile, suda yaşamağa elverişli (su yılanları); sert yuvarlak bedenleri ve dar ağızlarile (kazıyıcı) yılanlar ayrı ayrı sınıflar teşkil ederler. Geriye kalanlara da yer veyahut toprak yılanı denir.

Ot yılanı veyahut halkalı yılan denilen cinsi hangisidir?

Bunlar mutedil memleketlerin çok tanılan yılanıdır. Ormanlarda, fundalıklarda, çitlerde, daha ziyade sulak yerlerde yaşarlar. Boyu 90 - 120 santimetre olup üstü kahverengi yeşilimtrak noktalı alt tarafı da soluk mavidir. Renkleri gayet güzeldir. En sevdiği yiyecek kurbağalardır. Küçük fundalıkları tırmanıp çıkabildiği gibi gayet iyi yüzer. Bu yılanlar daha büyük yılanlardan çok korkar ve takip edildikleri zaman âdetâ felce uğramış gibi oldukları yerde hareketsiz durarak dehşetli bir ses çıkarırlar; bu ses başka zaman işitilmez. Kurbağayı umumiyetle arka ayağından yakalıyarak yavaş yavaş yutarlar. Bu yılanların yemek listesinde küçük kuşlar, fareler, balıklar ve diğer küçük hayvanlar da vardır.

Ot yılanlarının dişisi senede on beş yirmi yumurta, yumurtlar ve bunları güneşin

sıcaklığını alabilecek yerlerde bırakır; sonbaharda yumurtadan çıkan yavrular balık ve böcekleri yiyerek geçinirler.

Diğer bütün yılanlar gibi bunlar da senede birkaç kere deri değiştirirler. Deri değiştirirken yılan göremez âdetâ tam manasile körleşir.

Yılanlar derilerini nasıl değiştirirler?

Eski deri ense tarafından yırtılır, yılan da çayır ve çalı çırpılara sürünerek bunu vücudundan çıkarır.

Ot yılanları zehirli midir?

Hayır, bunlar zararsızdır. Her nekadar ıslık çalarlar ve başlarile vururlar ise de hiç ısırmazlar.

Yüzerken baş ve enselerini suyun üstünde tutarak gayet çabuk hareket ederler. Sonbaharın soğukları basar basmaz bunlar da diğer yılanlar gibi yer altında bir deliğe veyahut bir ağaç kökü altına çekilerek bütün kışı uyuşuk ve uyku ile geçirirler.

Güneşin ortalığı ısıtmağa başlamasile meydana çıkarlar.

ENGEREKLER

Engerek dediğimiz zehirli yılanlar boy boydur. Ailenin en küçük vücutlu cinslerinin boyu yirmi beş santimetreyi pek geçmez.

Engerekler, zehirsiz yılanlardan nasıl ayırt edilir?

Zehirli yılanın sırtında zikzak siyah bir çizgi vardır. Başında pullarla karışık sert, yassı parçalar vardır. Bu parçaların üç tanesi diğerlerinden büyüktür. Zehirli yılanı ayırt ettiren başka bir işaret de hücum etmek istediği zaman çöreklenir, bir tirbüşon şeklini alır, başı bu çöreğin ortasından kalkık ve vurmağa hazırdır. Yılan kızdırıldığı veyahut üzerine basıldığı zaman ancak kendini korumak için ısırır.

Âdi zehirli yılanlar ne yer?

Kurbağa, fare ve küçük kuş. Bunları zehirli olan ön iki dişi ile öldürerek yutar.

Hangi cihetlerden zehirsiz yılanlara benzerler?

Bunlar da zehirsiz yılanlar gibi kış aylarını uykuda geçirmek için bir deliğe çekildikleri gibi gayet iyi yüzücüdürler.

DİĞER MEMLEKETLERİN YILANLARI

Memleketimizde zehirli yılanların adet ve cinslerinin azlığı dolayısile sevinmeliyiz, Afrika, Asya ve Hindistanda her sene binlerce kişi yılan sokmasından ölürler.

Zehirli yılanlar zehirlerini nasıl kullanırlar?

Ağızlarının ön tarafında iki tane içi boş sivri ve keskin diş vardır ki bunların altında içerisi zehir dolu torbacıklar bulunur. Yılan ısırdığı zaman özel kaslar bu torbaları sıkıştırır ve yaraya zehir akıtır.

Yılan cinslerinin en büyük ve öğrenilmeğe değerli olanları hangileridir?

Büyük siyah yılanlar ve Boa'lardır.

Bunlar sıcak iklimlerde yaşarlar. Piton denen büyük siyah yılanlar Afrikada, Hindistanda ve Avustralyada, boalar ise Amerikanın Hattı istivaya yakın yerlerinde bulunurlar.

Bunlar avlarını nasıl avlarlar?

Avlarını evvelâ kocaman sivri dişlerile yakalarlar. (Bunların dişleri zehirli değildir.) Sonra vücutlarını hayvanın etrafına dolıyarak sıkarlar. Bu suretle avlarının kemiklerini çatır çatır kırarak öldürürler. Nihayet korkunç ağızlarını açıp yavaş yavaş yutarlar.

Bunlar kendilerinden büyük hayvanları parçalamadan nasıl yutarlar?

Çünkü çenelerini, boğaz ve midelerini lâstik gibi istedikleri kadar açabilirler.

Dişi pitonlar yumurtalarını diğer yılanların yaptığı gibi öteye beriye bırakmazlar, kendileri kuluçka olarak yumurtalarının üstünde yatarlar.

Boaların en büyüğü anakonda yılanlarıdır. Bunlar ağaçlara tırmanırlar. Cenubî Amerikanın yerlileri bu yılanların etlerini yerler ve derilerini çarık ve torba yapmak için kullanırlar.

Başka memleketlerde daha ne gibi zehirli yılanlar vardır?

En korkunç yılanlardan birisi de Hindistanın Kobra veyahut kukuletâlı yılanıdır.

KOBRA YILANI YAHUT KUKULETALI YILAN

Bunlara niçin kukuletalı yılan adı verilir?

Bunlar enselerini şişirir ve tıpkı bir kukuleta şekline sokarlar. Hücum ettikleri şeye doğru kafalarını saldırarak müthiş dişlerini derhal batırırlar; bu ısırma o kadar zehirlidir ki ısırılan hayvan veyahut insan az zaman zarfında ölür.

ISLIKLI ENGEREK

Korkulan yılanlardan birisi de ıslıklı engerekdir.

Afrikanın bu müthiş ve korkunç yılanı kuru yerlerde ve kumluklarda yaşar.

Bu engereklere neden ıslıklı deniyor?

Engerek kızınca derin bir nefes almak âdetindedir. Bu nefes vücudunu şişirir. Hava vücudundan çıkarken ıslık sesini andıran bir gürültü yapar. Ümit Burnunun vahşileri bu yılanların zehirlerile oklarını zehirlerler. Fakat en ziyade korkulan ve en zehirli olan yılan çıngıraklı yılandır.

ÇINGIRAKLI YILAN

Bunlar çukurlarda yaşıyan yılanlar olup Asya ve Afrikada bulunurlar.

Bunlara niçin çıngıraklı yılan deniyor?

Çünkü bunların kuyruklarında birbirine geçmiş boynuz gibi sert bir takım parçalar vardır. Kuyruk sallandıkça bu parçalar birbirine sürtünerek çıngırak sesi çıkarırlar. En ihtiyar yılanda en büyük çıngırak vardır. Hayvan ıslık çalamadığından ihtimal tabiat buna ıslık yerine çıngırak vermiştir.

Yılanların hiç faydası var mıdır?

Bazı yılanlar birbirlerini yerler, diğerleri de tarla farelerini yiyerek ortalığı bunların zararından kurtarırlar. Yılanların birçoğunun zehirleri doktorlukta kullanılmaktadır. Bazı yerlerde yılanlardan çıkarılan yağ sanayide kullanılır.

Demek ki yılanların da, zehirli ve korkunç olmakla beraber, bazı faydaları vardır.

HAVUZLARDA VE DERELERDE YAŞIYAN HAYVANLAR

KURBAĞALAR

Evvelce de gördüğünüz gibi kurbağalar hem suda, hem karada yaşıyan hayvanlardandır. Yavru kurbağa anaların su üstüne bıraktığı yumurtalardan güneşin hararetile yetişip çıkarlar.

Kurbağa yumurtasında öğrenilmeğe değer ne vardır?

İlkbaharda havuzların yüzünde yüzen kurbağa yumurtalarını görmüşsünüzdür. Bunlar birbirine bağlı kümeler halinde olup daha ziyade esmer pelteye benzerler. Bu yumurtalarda hayret edilecek bir şey varsa o da büyümeleridir, çünkü yumurta ilk çıkarıldığı zaman ancak bir toplu iğne başı büyüklüğündedir.

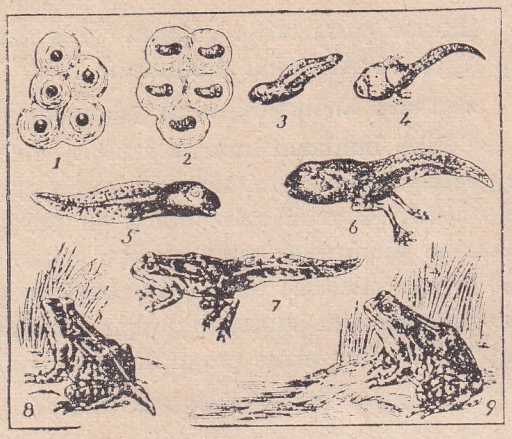
Kurbağacık nedir?

Kurbağanın hayatı suda başlar. Yumurtadan çıkan kurbağa yavruları analarına hiç benzemezler. Ayakları yoktur, yelpazeye benziyen bir kuyrukları vardır. Az zaman da bir ağızları ve dikenli çeneleri teşekkül eder; bunlar suda bulunan yaramaz otları oburcasına yerler ve minimini iki solungaç vasıtasile nefes alırlar. Kurbağa yavruları muhtelif değişme devreleri geçirirler. Ve bu esnada ayakları yetişir; ancak tam bir kurbağa haline gelmeden dikenli çenelerini atarlar, kuyrukları kurur, solungaçları kaybolur ve ağızları daha ziyade büyür. Bundan sonra da dört ayak, meydana çıkar, uzun yapışkan bir dilleri olur, kurbağa bu dili uzatarak böcekleri avlar, dil ile birlikte de üst çenede dişler çıkar; o zamana kadar derilerinin altında gizli kalmış olan, o güzel gözleri de meydana çıkar.

Kurbağa nasıl sıçrıyabiliyor?

Ard ayakları ön ayaklarından çok uzundur ve biçimleri o kadar tuhaftır ki kurbağa

ikinci bir sıçrayışa hazırlanmış bir halde iken art ayakları üstünde oturuyor gibi görünür. Bazı kurbağaların ayakları ağaçlara



KURBAĞANIN TEŞEKKÜLÜ

Resim 177 — 1. Tohumların bir kısmı. 2. Ayni tohumlar on gün sonra. 3. Yeni çıkmış bir kurbağa, diğer resimlerde kurbağayı muhtelif devrelerde gösteriyor: 4. Bir haftalık. 5. Üç haftalık. 6. Yedi haftalık. 7. On bir haftalık. 8. On üç haftalık. 9. Yumurtadan çıktıktan on dört gün sonra.

tırmanabilecek şekildedir, halbuki çoğunun ayakları yüzmek için kürek biçimindedir.

Kurbağaların sürüngenlerden ne farkı vardır?

Kurbağaların derileri pul pul değildir, yumuşak ve yapışkandır.

Kurbağa ele niçin soğuk gelir?

Çünkü kurbağalar soğuk kanlı hayvandır. Kanları içinde yüzdükleri suyun harareti-ne uyar. Bu noktadan sürüngenlere benzerler.

Kurbağalar karada yaşıyabildikleri halde derileri daima susar ve su emmek ister. Suyu da tıpkı kurutma kâğıdının mürekkebi emdiği gibi emer.

Kurbağa uzun müddet kurak yerlerde kaldığı zaman derisi yumuşaklığını ve yapışkanlığını kaybeder.

Kurbağalar niçin ayrı ayrı renktedir?

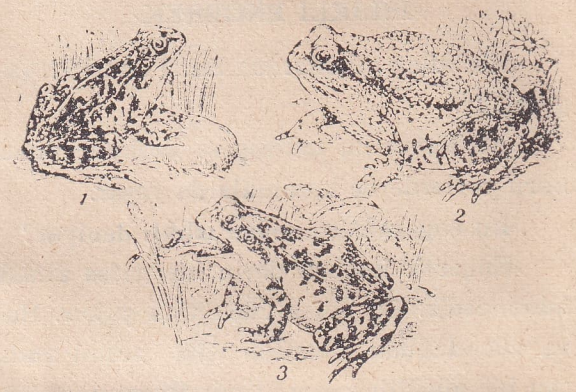
Kurbağalar, bukalemunlar gibi renk değiştirebilirler. Kuytu ve karanlık yerlerde yaşadıkları zaman renkleri daima kahverengindedir. Açık yerlerde ise daima sarıdırlar. Fakat kahverenkli bir kurbağa birkaç dakikada rengini sarı yapabileceği gibi sarı bir kurbağa da kolayca kahverengi bir renk alabilir. Ne garip değil mi?

Kurbağalar nasıl nefes alırlar?

Ağız dolusu hava alırlar. Sonra ağızlarını kapıyarak bu havayı yutarlar.

Niçin böyle nefes alırlar?

Çünkü bunların göğüslerini kaldırıp indirmek ve havayı boğazlarından ciğerlerine doğru zorlamak için kaburga kemikleri yok-



Resim 178 — 1 - Kurbağa, 2 - Kara kurbağa, 3 - Dili ile bir sinek tutan kurbağa.

tur. Kurbağalar da kışı uyuşuk ve uyku halinde geçiren hayvanlardır.

KARAKURBAĞALAR

Karakurbağalar da hayatlarına akrabaları olan kurbağalar gibi başlar. Bunlar birçok cihetlerden birbirlerine benzerler ve birçok cihetlerden de birbirinden ayrılırlar.

Karakurbağalarla kurbağaların ne farkı vardır?

Ard ayakları o kadar uzun olmadığı gibi kurbağalar gibi sıçrıyamazlar. Ard ayak parmakları kısmen birbirine bağlı olduğundan o kadar iyi yüzemezler. Karakurbağanın derisi sert ve kurudur. Derisi yapışkan olan kurbağadan daha kolay elde tutulabilir. Karakurbağanın bütün vücudu içinde yakıcı, kaşındırıcı bir mayi bulunan nasırlarla örtülüdür. Hayvan sıkıştırılınca bu mayi fışkırır. Karakurbağalar yumurtalarını kurbağalar gibi demet halinde bırakmazlar, fakat ince uzun iplikler halinde ve her sırada iki-

şer ikişer birbirine yapışık yumurtalar halinde bırakırlar.

Karakurbağa zehirli midir?

Vücudundan çıkardığı mayi dolayısile birçok kimseler karakurbağaları zehirli sanırlar. Halbuki zehirli değildirler.

Karakurbağalar kışı nerede geçirirler?

Bir ağaç kökünün altındaki boşluklara çekilerek uykuya dalarlar ve ancak ilkbaharda tekrar uyanırlar. Bu uyku altı ay kadar sürdüğü gibi yiyecek ve içeceğe ihtiyaçları olmaz.

SU KERTENKELESİ (SU SEMENDERİ)

Kurbağa ve karakurbağalar gibi bu hayvan hem suda hem de karada yaşar. Ancak görünüşçe bunlardan büsbütün başkadırlar.

Bunlar da yumurtalardan çıkarlar. Yavrular kurbağalar gibi kılık değiştirirler. Yalnız iyice büyüdükleri zaman kuyruklarını bırakmazlar. Su semenderinin kuyruğu suda hareket için biricik vasıtadır. Çünkü yüz-

Resim 179 — KABUKLU SU KERTENKELESİ. ERKEK VE DİŞİ.

mek için bacaklarından kâfi derecede istifade edemezler. Vücutları kurbağa ve karakurbağaların vücutlarından daha uzun ve her iki çenelerinde diş vardır. Suyun altında uzun müddet kalamazlar. Çünkü hava alırlar. Ve her iki, üç dakikada bir başlarını sudan yukarı çıkararak derin bir nefes alıp tekrar dalarlar.

Yumurtalarını kurbağalar veya karakurbağalar gibi su yüzüne çıkarmazlar. Bunları birer birer su nebatlarının dar yapraklarile sararlar ve yavru çıkıncıya kadar öylece bırakırlar. Su kertenkelelerinin birçok cinsleri vardır. Bunların hepsi ara ile derilerini değiştirirler ve yeni derilerle meydana çıkarlar. Bunlar kolayca havuzlarda ehlileştirilebilir. Kurbağa ve karakurbağalar gibi kışı uyku ile geçirirler .

TATLI SU İSKORPİDİ

Bitkili su birikintilerinde ve havuzlarda bulunan bu tuhaf hayvanlar küçük birer balıktır. Bunlara bazan (sırtıdikenli) de denir.

Bunlara niçin sırtıdikenli deniyor?

Çünkü sırtlarında istedikleri zaman dikleştirip yine yatırabildikleri üç tane kuvvetli, keskin dikenleri vardır. Vücutlarının altında da her birisi bir yanda olmak üzere iki sivri diken daha vardır.

Bu dikenlerin ne faydası vardır?

Balıklar bunları kavgada kullanırlar. Erkek iskorpit çok kavgacı bir hayvandır. Hele mayıs ve haziran aylarında hiddetinden yanından geçilmez. Senenin bu zamanlarında cidden çok güzelleşirler. Çünkü gümüşümsü kül renklerini parlak mavi ve penbemsi bir renge değiştirirler. İskorpit

Resim 180 — TATLI SU İSKORPİDİ VE YUVASI

herhangi bir kavgada mağlûp olursa rengini derhal değişir ve solgun külrengi bir hal alır. Ne tuhaf değil mi? Erkek iskorpit yuvayı kurar, dişi de bunun içine yumurtlar.

Yuvalar üstü ve altı olmıyan küçük birer fıçıya benzer. Yuva ot ve yaprak parçalarile vücuda getirilir.

İskorpitler minimini balıklar olmakla beraber yumurtaları, morina balığının yumurtalarından daha büyüktür. Baba iskorpit yumurtalardan yavru oluncıya kadar yuvayı korur. Dişi iskorpit ise yumurtalarına hiç ilgi göstermez. Yumurtlar yumurtlamaz çekilir gider. Yumurtalardan takriben bir ay sonra yavrular meydana çıkarlar. Bunlar da birkaç günde kendi kendilerine bakacak hale gelirler. Bundan sonra baba yavrularını yalnız başlarına bırakır.

DRAGON — SİNEKLERİ (KIZ BÖCEĞİ YUSUFCUK, TAYYARE BÖCEĞİ)

Çok güzel olan bürümcük kanatlı bu minimini yaz yavruları güneşte parlar dururlar. Bu parlak böceklerin az zaman evvel âdi birer kurt olduklarına inanmak biraz zor gibi geliyor.

Dragon-sinekleri hayatlarının birinci kısmını nerede geçirirler?

Hayatlarının ilk iki senesini bir havuzun dibinde geçirirler. Ana sinek uçarken yumurtalarını suyun yüzüne bırakır. Bu yumurtalar dibe batarak az zamanda birer kurt olurlar.

Kurtlar neye benzerler?

Bunlar kurşuni renkte altı ayaklı ve hiç doymak bilmiyen hayvancıklardır. Suda yaşıyan türlü küçük böcekleri yer, dururlar.

Dragon kurtları, avlarını nasıl yakalar?

"Maske,, denilen tuhaf bir alt dudakları vardır. Bu dudak alt çeneye bir reze ile bağlıdır. Kurt acıkdığı zaman, başka bir böceğin yüzerek yanından geçmesini beklemek için bir yaprağın veyahut taşın altında gizlenir. Av kendi hizasına geldi mi hemen meydana çıkarak alt dudağile yakalar; dudak geriye doğru kıvrılarak yemi boğazından aşağıya iter.

Şimdi belki şu sorgu aklınıza gelir:

Acaba bu kurtlar suyun altında nasıl nefes alabiliyorlar?

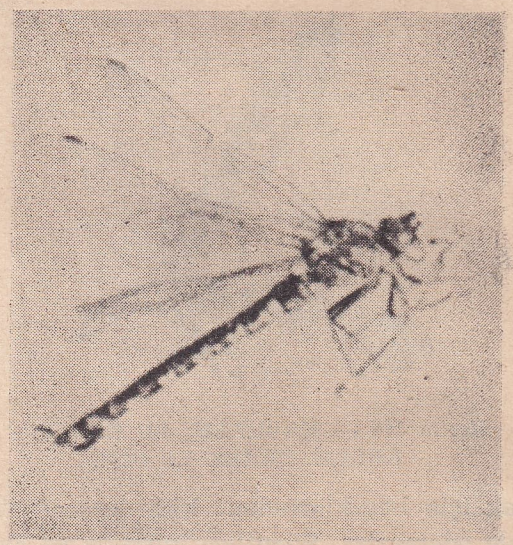
Hayvanın vücudunu baştan aşağı kaplıyan ve kuyruğunun ucunda nihayet bulan uzun bir boru vardır. Borunun nihayetinde açılıp kapanan bir delik bulunur. Delik açıldığı zaman içine su girer. Kurt ta bu sudan teneffüs edeceği havayı alır; delik kapandığı vakit suyu o kadar kuvvetle dışarıya fışkırtır ki, fışkıran su bazan kurdu havuzun bir kenarından öbür kenarına iter.

Bu devrede iken Dragon-sineğinin kurdu boyuna deri değiştirir. Nihayet günün birinde sudan çıkar. Yine su bitkilerinden birinin üstüne tırmanır.

Kurt bu devrede nasıldır?

Vücudu büyüktür. Her yerinde kuvvetli birer çengel bulunan altı ayak; kanatların yerinde iki küçük kanat kökü vardır.

Yavaş yavaş bitkinin yukarısına doğru tırmanır ve tepeye çıkınca ayağındaki çengelleri bulunduğu yere sağlamca takarak yerleşir. Şimdi hakikaten şaşılacak bir şey olur. Kurdu saran sertçe deri sırt tarafından çatlar. İçinden asıl dragon - sineğinin başı, sonra bacakları, nihayet bürümcük kanatları çıkar.



Resim 181 — YUSUFCUK (KIZ BÖCEĞİ)

Yeni böcek derin bir nefes alarak vücudunu hava ile doldurur; yavaş yavaş kanatlarını gerer. Hava, kanatlarda bulunan hava borularına da girer. İşte kanatlarda bulunan bu borular dolayısile dragon sinekleri (yalancı sinir kanatlı) hayvanların familyasından sayılmaktadır. Her birisi on binlerce

küçük gözlerden meydana gelen gözler küçük birer mücevher parçası gibi pırıldarlar, vücudun üstündeki türlü türlü renkler de ayrı bir parlaklık alırlar. Bundan sonra böcek birdenbire kanatlarını çırpıştırarak havalanır.

Dragon - sinekleri ne yer?

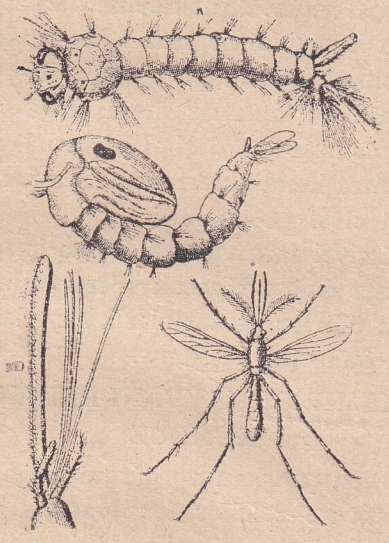
Bu hayvanlar her türlü böcekleri yerler. Önüne çıkan kelebek ve güvelere kısacası ne rast gelirse saldırırlar.

Dragon - sineklerinin uçuşu şahinlerin uçuşuna benzer. Dragon - sineklerinin türlü cinsleri vardır. Bunlar büyüklükçe, renkçe ve vücutlarının şekillerine göre birbirlerinden ayrılırlar. Dragon - sinekleri arasında dantelâ kanatlı veyahut altın gözlü sinekler gibi cinsleri vardır.

Çocuklar bu böceğe (Tayyare böceği) derler. Yakalayarak iplik bağlayıp uçurur eğlenirler.

İKİ KANATLI SİNEKLER

Bunlardan hiç hoşlanmayız. Çünkü bizi rahatsız ederler; fakat bu kusurlarına rağmen sinekler iki kanatlı olduklarından uçucu böceklerin en yüksek sınıfında yer tutarlar.



SİVRİSİNEK
Resim 182 — Sinek haline gelinciye kadar değişmeleri (d) ağız parçaları.

İki kanatlı sinekler niçin bu kadar yüksek bir yer tutarlar?

Çünkü bunlar yüksek sınıfa mensup diğer böcekler gibi tam bir sinek oluncıya kadar muhtelif başkalaşma devreleri geçirirler.

Bu familyanın en önemli hayvanı sivrisinektir. Bozuk bir keman sesi çıkararak uçuşan bu sinekler fırsatını bulunca hiç aman vermez, hemen sokarlar.

Hangi sivrisinekler sokar?

Dişi sivrisinek iğnesini sokarak kanı emer, erkek sinek ise zararsız olduğu gibi ağzı da o kadar keskin ve ısırıcı değildir.

Sivrisinek sokmasile, karınca sokması, arasında ne fark vardır?

Şiddetli ve kaşındırıcı olan sivrisinek sokması, hayvanın, sarı hortumu tarafından yapılır. Bu hortumu küçük küçük fırça teli gibi tellerden ibaret olup hayvanın çeneleri yerini tutar. Halbuki karınca bedeninin ardında bulunan özel bir âlet ile sokar. (Karıncalara bakınız.).

Sivrisinek nerede bulunur?

Dünyanın bütün memleketlerinde sivrisinek bulunur. İzlanda ve Lâponya gibi soğuk iklimlerde yaşadıkları gibi sıcak memleketlerde de eksik değildirler. Bunlar bulaşıcı hastalıkları her tarafa yayarlar. Vücutlarındaki mikropları kanını emdikleri hayvan ve insana aşılarlar. En ziyade sulak ve batak yerlerde bulunurlar. Amerikada bulunan bir cins sivrisinek gayet güzel ve zarif görünüşlüdür.

Sivrisineğin vızıltısı nasıl hâsıl olur?

Uçarken kanatlarını titretir gibi hızlı hızlı hareket ettirmesinden bu vızıltı hâsıl olur.

Dişi sivrisinek yumurtalarını nereye bırakır?

Sivrisinek, yumurtalarını havuzlarda, su birikintilerinde, ve çirkeflerde çöp ve yaprak gibi cisimlere yapıştırırlar. Bazıları da doğrudan doğruya durgun suyun üstüne yumurtlar. Küme halinde bulunan yumurtalar sal gibi yüzerler.

TATARCIK

Sivrisineklerin yakın akrabasından biri

tatarcıktır. Bu hayvancıkları hepimiz çok iyi tanırız. Yazın sıcaklarında ellerimizi, yüzlerimizi sokarak bizi cayır cayır yakar ve kaşındırırlar. Bunların rengi siyaha çalar ve dişi tatarcığın çeneleri bir mızrak kadar sivridir. Tatarcıkların da birçok cinsleri vardır.

Bu hayvanlardan nasıl kurtuluruz?

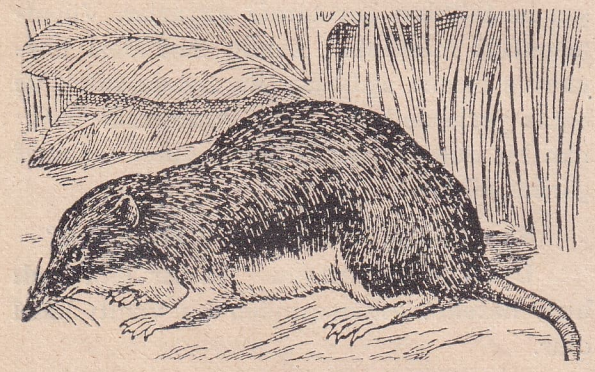
Bunların tohumları bulunan lağam çöplük gibi yerlere Mazot dökmek, odalarımıza da filit gibi maddeler sıkmak suretile.

BÖCEK YIYENLERDEN
SİVRİ - FARE

Sivri fareler sürüler halinde dere ve ırmakların kenarlarında yaşarlar, renk ve görünüşçe adi farelere benzerler. Çok sinirli olduklarından yanlarına yaklaşmak güçtür.

Sivri-fare uzun burnunu ne suretle kullanır?

Fareyi seyrederken göreceğiniz ilk şey âdi bir burun ve ağız yerine upuzun bir burundur; bunun niçin böyle olduğunu merak edersiniz. Domuz burnuna benziyen sivri burnun iki türlü faydası vardır. Evvelâ bunun yardımile yuvalarını yapmak için kıyıları kazarlar. Sonra derin olmıyan suların dibindeki böcekleri yakalarlar Böcekler ekseriya taşların altında gizlidirler. Fakat fa-



Resim 183 — SU SİVRİ FARESİ

re uzun burnile taşları iterek avını yakalar. Bu uzun burnun hemen altındaki ağıza bakarsanız sivri ve keskin bir takım dişlerle silâhlanmış olduğunu görürsünüz.

Sivri fare ürktüğü zaman niçin hemen suya atlar?

Bu hayvanlar ürkek oldukları kadar da ihtiyatlıdırlar. Yuvalarını oydukları zaman birçok geçitler yaparlar ve bu geçitlerin bir tanesi de muhakkak su sathının altında bir yerde nihayet bulur. Ürktükleri zaman derhal suya atlıyarak dalarlar ve bu geçitten yuvalarına koşarlar. Böylece görülmek ihtimalini azaltmış olurlar. Suda bulundukları zaman vücutları siyahtan ziyade gümüşümsü bir hal alır. Çünkü kıllar arasında hava habbecikleri vardır ve kendilerine vuran ışığı böyle aksettirirler.

Sivri fare nasıl yüzebiliyor?

Adi sıçanlardaki sivri uzun kuyruk yerine kısa ve dört köşe bir kuyrukları vardır. Kuyruğile ard ayaklarının arka tarafı sert bir takım kıllarla örtülüdür ki bunların yüzmeye faydası vardır. Ard ayaklarını kürek ve kuyruğunu dümen olarak kullanır. Sivri farenin suda yüzdüğünü gördünüzse, nekadar kararsız olduğuna hayret etmişsinizdir. Çünkü hiçbir vakit dosdoğru bir istikamette yüzmez. Azıcık bir tarafa doğru gider, sonra istikametini değiştirerek aksi tarafa doğru yüzmeğe başlar. Böyle zikzak gitmesine sebep te; yüzücülerin yaptığı gibi her iki ayağını birden kullanacağı yerde teker teker kullanmasıdır. Ard sağ ayağını oynatınca sol tarafa gider, sol ard ayağını oynatınca sağa doğru gider. Kulaklarına dikkat edince bunların küçük birer kanat tarafından muhafaza olunduklarını görürsünüz. Hayvan suya dalınca bu kanatlar suyun kulaktan içeriye girmemesi için derhal kapanırlar ve sudan çıkınca kendiliklerinden açılırlar.

Âdi sivri fare nedir?

Âdi sivri fare vaktini daima karada geçirir. Kışa doğru yiyecek böcek bulamadıklarından ölürler ve tarlalarla çayırlarda sürü sürü ölülerine rastlanır.

KEMİRİCİ HAYVANLARDAN
KUNDUZ

Bu çok çalışkan ve öğrenilmeğe değer hayvancık kemiriciler familyasının vücutça en büyükleri olup, familyadaki diğer hayvanların aksine vakitlerini en ziyade suda geçirirler.

Kunduz nerede bulunur?

Amerikanın, Asyanın ve Avrupanın şimal mıntakalarındaki ırmaklarda bulunurlar. Bundan yüzlerce sene evvel Avrupa, A-

merika ve Asyada kunduzlar gayet çoktu. Şimdi ise oldukça azalmışlardır.

Kunduzlar niçin azalıyorlar?

Bunlar şapkacılıkta ve kürkçülükte kullanılan derileri için pek fazla avlandıklarından hayli eksilmişlerdir. Hayvanı bundan başka vücutlarındaki bazı bezlerde bulunan ve "castoreum,, denilen bir cins kokulu eczayı elde etmek için öldürürler.

Bu hayvana Kastor da derler.

Kunduz yaşamakta olduğu yerlere ne suretle uygundur?

Suda yaşadığı için art ayakları yelpazeli ve kuyruğu da kürek gibi kullanılmak için yassı ve geniştir. Gayet güzel olan kürkünün kısa ve sık kıllarının içine su kolaylıkla işlemez. Kemirici hayvanlardan olduğundan keskin ve kuvvetli dişleri vardır. Ayni azmanda toprağı oyduğundan ön ayaklarında sivri ve keskin tırnaklar bulunur.

Kunduzlar, pençe, diş ve kuyruklarını hangi işler için kullanırlar?

Kunduzlar, tırnak, diş ve kuyruklarını kullanarak insana hayret veren su setleri yaparlar. Bir tehlike karşısında kuyrukları ile diğer kunduzlara tehlike işaretini verir. Çünkü bir kunduz suya atlayınca kuyruğunun suya çarpmasile garip bir gürültü olur.

Su setlerini niçin ve nasıl yaparlar?

Yağmurlar kıtlaşınca dere ve ırmaklar kurur. Hayvanlar böyle zamanlarda ihtiyaçlarına yetişecek miktarda su bulabilmek için büyük büyük tahta parçalarından bir takım su bentleri yaparlar. Bu bentler sayesinde küçük bir havuz vücuda gelir. Birçok kunduzların bir arada yaşadıkları yerlerde böyle bentlerden yanyana birçok sıralar bulunur. Evvelâ ırmak kenarlarındaki ağaçları kemirerek koca koca gövdeleri düşürürler. Sonra bunları da kemirerek daha küçük parçalar haline sokarlar. Ağacın kabuklarından besin (gıda) olarak faydalanırlar. Sonra küçük parçaları nehire iterler. Bunları istedikleri yere kadar su akıntısile götürürler. Seddin yapılacağı yerde bu parçaları çeke çeke suyun dibine batırırlar ve üzerlerine çamurla koca koca taş parçaları korlar; Bu suretle nehirin bir kenarından öbür kenarına kurulacak bendin temeli atılır. Üzerine yeni parçalar ilâve edilir. Tıpkı bir duvarcı ustasının yapacağı gibi, odun çamur ve taştan vücuda getirilen bu sed, üzerinden suların aşıp gidemiyeceği yüksekliğe kadar çıkarılır. Bazı bilginler, kunduzun çamuru taşlar arasına yaymak için kuyruğunu kullandığını söylerler.

Kunduzlar, yuvalarını nasıl yaparlar?

Kunduzların yaptıkları yuvalara loca denir. Bunlar dere ve ırmak kenarlarında tahta ve çamurdan yapılır. Hayvan ağaçları kemirerek birçok kalas ve tahta toplar, dişlerini testere gibi kullanarak bu tahtaları istenilen en ve boyda biçer. Sonra bunları çamurla birbirine yapıştırarak bir odacık kurar. Fakat iş bitmemiştir. Odanın altını oyar. Buradan su kenarına birçok geçitler açar. Fakat bu geçitlerin ağızları su yüzünün altına açılır. Hayvan bu sayede kimseye görünmeden yuvasına girer, çıkar.

Oda tamamlanınca içi yosun, ot ve ağaç dallarile döşenir. Her locada küçük bir aile yaşar.

Kunduzlar şiddetli bir kış için nasıl hazırlanırlar?

Suların tamamile donduğu zamanlarda bile kendi ihtiyaçlarını giderebilecek bir miktar su bulundurmak için localarının etrafına gayet derin bir hendek kazarlar. Sular donup da buzlar bir karış kalınlığında olduğu vakit bile burada biraz su bulunur ve kunduzlar bu suya kolayca erişebilirler. Ayni zamanda ağaç kabuğu, dal ve çubukları da depo ederler. Gıda aramak için etrafı araştırmak imkânı kalmayınca kunduzlar depo ettikleri kabuk ve dalları yerler.

VAHŞİ HAYVANLAR

KEDİNİN YABANİ AKRABALARINDAN BAZILARI

ARSLAN

Kedi kabilesinin en yırtıcı ve en kuvvetli azasından biri arslandır. Büyük vücudu, gösterişli tavırları dolayısile kendisine "Hayvanların şahı,, denir. Arslanlar en ziyade Afrika ve Asyada bulunurlar. Afrika arslanları bu cins hayvanların en karakteristiklerindendir.

Arslanlar umumiyetle koyu sarı renktedir. Erkek arslanın kalın ve sık bir yelesi vardır. Bu yele ekseriya siyah renkte, bazan kırmızımtrak sarı renktedir. Kuyruğunun ucunda sık kıllı bir püskül vardır. Dişi arslanın yelesi yoktur.

Arslan hangi noktalardan kediye benzer?

Mangal kenarında tenbel tenbel uzanan kedi ile arslan arasında birçok benziyen haller vardır. Kedi gibi onun da yumuşak, yastıklı pençeleri bulunur. Bunların yardımile hiç gürültü çıkarmadan avına yaklaşabilir; tırnakları da istendiği zaman uzanıp geri çekilebilecek tarzda saklıdır. Kedi gibi dili gayet sert, ve tam vücudunun genişliğinde bıyıkları vardır. Bu bıyıklar gayet hassas sinirlere bağlıdır. Arslanın gözleri avı gözetlemekle meşğul iken, bıyıkları kendisine yolda bulunan engelleri haber verir. Huy itibarile de kedilere çok benzerler; avlarını geceleyin avlarlar.

Arslan hangi noktalardan kedilerden ayrılır?

Arslanın gözbebeği yuvarlaktır ve kedi gözü gibi bazan ince bir çizgi halini almaz. Avını baskın tarzında yakalar ve fakat kedi gibi bununla oynamaz. Kurbanını ya kuvvetli pençesinin bir vuruşile veyahut boğazından ısırmak suretile öldürür.

Arslanlar, insanları yer mi?

Arslanların insanlara hücum ederek etlerini yediklerini ve böyle zamanlarda bir belâ ve musibet halini aldıklarını biliyoruz. Yalnız insan oğlu arslan için tabiî ve kolay bir av teşkil etmez; çünkü arslan, çöl geyiği, yaban eşeği gibi vahşî avları daha ziyade sever ve bunları kolaylıkla avlar; fakat aç olduğu zaman karşısına çıkacak herhangi bir hayvanı parçalamaktan da çekinmez. İnsan etini sevenler daha ziyade, ihtiyar arslanlardır. Çünkü bunların dişleri eskisi kadar keskin olmadığından insan oğlu kendilerine daha yumuşak gelir. Böyle arslanlar karınlarını doyurmak için köylerin ve insanların oturduğu seyrek evlerin etrafında dolaşırlar.

Geceleri hakikaten çok yırtıcı olan bu hayvanlar gündüz kendilerine dokunulmadıkça ender olarak saldırırlar; gündüz yollarında karşılarına çıkanlara durup şöyle bir baktıktan sonra çekilir, giderler.

Arslan esaret hayatında çok uysal ve sadık olur; ayni zamanda da semizlenip kuvvetlenir.

Belki canbazhanelerde bu hayvanları görmüşsünüzdür. Söylendiğine göre arslan kendisine yapılan iyiliği hiçbir vakit unutmazmış. Eski bir Roma masalı vardır, misal olarak anlatalım: Sahibinin yanından kaçmış olan Androcles adında bir esir, ovada yardım dilenir gibi duran bir arslana tesadüf eder. Androcles yaklaşır ve arslanın pençesine kocaman bir diken batmış olduğunu görür, dikeni usulcacık çıkararak hayvanın kalbini kazanır.

Az zaman sonra tekrar yakalanan zavallı esir, arslanlar tarafından parçalanmağa mahkûm edilir. Ceza günü Androcles herkesin önünde arslana atılır. Fakat gerek kendisinin, gerek seyircilerin büyük hayreti karşısında arslan gelip mahkûmun ayakları altına serilerek türlü türlü şaklabanlıklar yapmağa başlar. Çünkü bu arslan Androcles'in tedavi etmiş olduğu hayvandı. Orada bulunanların hepsi asîl hayvanın gösterdiği iyilik duygularından müteessir olur; köle azat edilerek arslan da kendisine sadık bir arkadaş olarak verilir.

KAPLAN

Kaplan, birçok cihetlerden, hattâ arslandan ziyade, akrabası olan ev kedilerine benzer. Gerçekten kaplan gayet güzel çizgi ve renklerle süslü olan tüyleri ile kocaman bir kediyi andırır. Sırtı siyah çizgilerle ör-

tülü koyu sarı, göğsü ve karın tarafı beyazdır. Genç yavrular da tıpkı ana ve babaları gibi siyah çizgilidir. Dişi kaplan, erkeğinden daha küçük ve daha ince yapılıdır.

Arslanlar gibi kaplan da çok kuvvetli ve çok yırtıcıdır. Dişleri keskin, pençeleri yumuşak ve yastıklı, tırnakları da istediği zaman dışarı çıkan ve tekrar içeriye girebilir bir haldedir. Kaplan Asya kıt'asının her tarafında bulunur. Bilhassa Hindistanın ormanlarında yaşıyan kaplanlar, bu familyanın en önemli hayvanlarıdır. Bu ormanlar gayet sık çalı çırpı ağaçları ile örtülü geniş yerlerdir. Kaplan gündüzleri gölgelik ve sessiz bir yerde gizlenir, geceleri av için meydana çıkar. Arslan gibi bu hayvan da aç olduğu zaman çok tehlikelidir. Böyle zamanlarda köylere kadar gelerek önüne ne çıkarsa kapıp götürür. Adam yiyen kaplan, adam avlıyan arslandan daha korkunç bir musibettir. Çünkü bunun gizlendiği yeri bulmak çok zordur ve kendisi avlanmadan en aşağı elli kişinin canına kıyar.

Resim 184 — KAPLAN

Kaplanın başlıca yiyeceği yabani hayvanlardır. İhtiyar arslanlar gibi ihtiyar kaplanlar da insanları tercih ederler. Kaplanlar ekseriya kalabalık olmıyan köylerin etrafında kendilerine bir yer yaparak, koyun, inek hattâ boğa gibi koca koca hayvanları yakalayıp inlerine götürürler. Hindistanda kaplan avı büyük bir spordur. Avcılar bilhassa bu iş için yetiştirilmiş fillerin üstündeki (hovdas) denen odacıklara sığınarak ava çıkarlar.

Kaplanlar da sahiplerini sevebilmek için terbiye edilirler. Ancak esâret hayatında akrabaları olan arslanlar kadar itaat göstermezler; bu hayvanların huylarına hiç inanılmadığı gibi gayet haindirler. Kaplan derileri süs olarak çok aranır, ve pek aphalıya satılır.

LEOPARD

Kedinin vahşi akrabalarından biri de son derece yırtıcı bir hayvan olan leopard'tır.

Leopard Asyanın birçok kısımlarında ve Afrikada bulunur. Noktalı kocaman bir kediye benzer. Rengi açık sarı, üstü kaplanda olduğu gibi uzun siyah çizgili değil, beneklidir. Derisi beneklerden ayırt edilemiyecek kadar esmer olan ve adına (siyah leopard) denilen cinsleri Asyanın muhtelif mıntakalarında bulunur.

Leopard niçin çok yırtıcıdır?

Bir kedi çevikliğile ağaçlara tırmanabildiği gibi, kalabalık yerlere yaklaşmak hususunda kaplandan çok daha cesurdur. Evlerin balkonlarına zıplıyarak içeriye girdikleri bile olur. Leopard işte bu atılganlığı ve çevikliği sebebile arslan ile kaplandan daha korkunç bir tesir bırakır. Hindistanda bir leopard'ın iki yüzden fazla adam öldürdüğünü, ancak bundan sonra bin güçlükle kendisinin öldürülebildiğini anlatırlar.

Pars (Panter) nedir?

Pars veya panter hakikatte leopard'ın başka bir adıdır.

AVNS VEYAHUT KAR LEOPARDI

Avns veyahut kar leopardı denilen hayvan kedinin soğuk ve mutedil iklimlerde yaşıyan biricik vahşî akrabasıdır. Bu hayvan için dağlı da denilebilir. Çünkü umumiyetle yüksek yerlerde bilhassa Himalaya ile Orta Asya dağlarının soğuk kısımlarında bulunur.

Buna niçin kar leopard'ı deniliyor?

Çünkü bütün sene zarfında karlı olan mıntakalarda yaşar.

Kar leopard'ı neye benzer?

Âdi leopardlara çok benzerler. Yalnız renkleri hemen hemen beyaz denecek kadar açık, üzerlerindeki siyah halkalar leopard'ın halkalarından daha büyüktür. Derisi de

çok daha sık tüylü olduğundan dağların soğuk tepelerinde yaşıyabilirler. Bu hayvan avladığı diğer hayvanlar için çok yırtıcı olmakla beraber insana hücum ettiği duyulmamıştır. Ehlî ve yabanî keçileri, koyunları hattâ atları da parça parça eder.

Kar leopard'ını hiç görmemişsinizdir. Çünkü esarete düştüğü pek nadirdir. Bazı hayvan bahçelerine bir iki tane götürülmüş iseler de çok yaşamamışlardır.

beraber bu noktalar halka veya daire şeklinde değildirler

Çitanın kedi familyasının diğer hayvanlarından ne farkı vardır?

Tırankları daima görülebilir. Çünkü bunlar kısmen gizlidirler. Yani hayvan istediği zaman bu trınakları tamamile saklıyamazlar. İşte böylece tırnakları köpek tırnakları gibi uçlarından aşınırlar ve keskinliklerini zamanla kaybederler.

YABANI HAYVAN TİPLERİ

Resim 185 — 1. Arslan, 2. Hipopotam, 3. Ayı, 4. Leopard, 5. Zürafe, 6. Kanguru, 7. Sığın.

ÇİTA VEYAHUT AVCI PARSI

Çıta veyahut avcı parsı denilen hayvan Hindistanla Afrikada bulunur. Bunlar da leoaprd büyüklüğünde olmakla beraber biçimleri başkadır. Ayakları daha uzun ve vücudu daha incedir. Bedeni noktalı olmakla

Çitanın Hindistanda ne faydası vardır?

Bu hayvanlar tutularak terbiye edilmekte ve geyik avlarında kullanılmaktadır.

Bu hayvanlar nasıl tutulur?

Bunlar da diğer bütün kediler gibi tırnaklarını ağaçlarda bilemek âdetindedirler.

Çitanın tırnak izleri bulunan ağaçların etrafına geyik derisine sarılmış kapanlar konur, hayvan da tırnak bilemek için geldiği zaman bu kapana tutulur. Kapanın yakininde saklı duran avcılar hemen koşarak hayvanın başına bir battaniye örttükten sonra adamakıllı bağlayıp evlerine sürüklerler.

Çita ava nasıl götürülür?

Hayvan terbiye edildikten sonra sahibi ile beraber bir öküz arabasına bindirilerek ava gidilir. Yolda çitanın başı bir kukuleta ile örtülüdür. Av gözükünce kukuleta çıkarılarak kendisi salıverilir. Dehşetli koşucu olduğundan avı az zamanda yakalar. Yakalanan geyiğin kanından bir miktarı kendisine içirildikten sonra, ikinci bir av gözükünciye kadar kukuleta yine başına geçirilir.

Terbiye görmüş bir çita sahibini hakikaten çok sever. Okşandığı zaman tıpkı kedi gibi tüylerini kabartır ve mır mır mırlanır. Hindistanda ekseriya sahibinin yatağında yatar.

JAGAR

Kedi ailesinin diğer bir ferdi de Merkezî ve Cenubî Amerikada yaşıyan jagar'dır.

Görünüşçe leopard'a çok benzer, ancak vücudu daha ağır yapılı ve üstündeki siyah rozetler yani halkalar biraz farklıdır. Bu halkaların ortasında da birer siyah nokta vardır ki leopard'da bunlar yoktur.

Leopard gibi jagar da gayet iyi tırmanıcıdır. Kedi çevikliğile herhangi bir ağaca tırmanabilir. Amerikanın bilhassa sıcak mıntakalarındaki ormanlarda bulunurlar.

Kedi gibi balıkları çok severler, tatlı suların büyük balıklarını, su samurlarını nerelerde bulurlarsa hiç aman vermeden yakalarlar. Tatlı suların büyük kaplumbağalarına bayılırlar ve bunların etlerini kabuklarından gayet ustalıkla ayırırlar. Kuşların da büyük düşmanlarıdır. Bazan insanlara da hücum ederler.

Jagarlar terbiye edilebildikleri gibi esaret hayatına dayanırlar.

PUMA (Kugar)

Dehşet ve korkunçluk itibarile jagardan daha zayıf olan Yeni Dünya arslanına puma veya Kugar denir.

Bunların renkleri kızılımtrak sarı ve lekesizdir. Arslanların rengini andırırlar. Yalnız Amerikada bulunur ve Amerikalılar bu hayvana türlü türlü ad takarlar. Bazı yerlerde buna arslan, diğer taraflarda pars ve Şimalî Amerikada da kugar denmektedir.

Pumaya niçin bazan arslan bazan da pars denilmektedir?

Çünkü bu hayvanların her ikisine de benzerler. Tüyleri arslana, büyüklüğü ve âdetleri de leopard veyahut pars'a benzer.

Muhtelif iklimlerde, dağ tepelerinde, ormanlarda ve açık ovalarda yaşarlar. Parslar gibi bunlar da çevik ve gayet iyi tırmanıcıdırlar. Fakat huy itibarile parstan daha yumuşaktırlar; insan oğluna hücum ettiği hiç işitilmemiştir. İnsanları sırf merak saikasile uzak mesafelere kadar takip ederler. yalnız takip edilen adam dönüp de puma'ya bakınca, hayvan istikametini değiştirerek ortalıktan çekilir.

Pumaların ne gibi zararları vardır?

Pumalar çiftçiler için hakikaten bir belâdır. At, koyun, inek, öküz kısacası ne rast gelirse hemen parçaladığı gibi diğer vahşî hayvanları da avlarlar. Bir gecede elli koyun parçaladığı olur, fakat en ziyade hoşlandığı yiyecek at etidir. Bir arada toplu bulunan ehlî hayvanlara saldıracağı zaman atları tercih eder. Avlandıkları vahşî hayvanların başlıcaları Amerikanın devekuşları, geyikler ve lâmalardır. İnsana karşı herne kadar büyük bir cesaret göstermezse de, vaşak ve jagarlarla sık sık yaptığı kavgalarda daima galebe çalarlar.

Cidden yumuşak olan huyları dolayısile ehlileştirilince esaret hayatında pek güzel yaşıyabilirler. Büyük kedi familyasının kendisinden en az çekinilmesi icap eden bir yabani hayvanıdır.

VAŞAK

Ehlî kedimizin diğer bir akrabası da vaşaktır.

Avrupada yaşıyan büyük yabani kedilerin biricik akrabasıdır. En ziyade bulundukları yerler Norveç, İsveç ve Rusyadır. Şimalî Asyanın birçok yerlerinde de bulunurlar. Büyüklükçe bir köpek kadardır. Ku-

laklarının ucu sık ve uzun tüylüdür. Çenesinin altında da gayet sık bir sakalı vardır. Bu kulak püsküllerile sık sakal hayvana hem garip bir görünüş, hem korkunçluk ve heybet verir. Uzun vücudu ve kısa bacakları da tetkike değer. Derisi umumiyetle noktalıdır. ve renkçe çok değişiklik gösterir.

Vaşak nesile meşhurdur?

Vaşak'ın gayet keskin olan görüş kuvveti meşhurdur. "Vaşak gözlü,, tabiri Avrupada çok kullanılır. Gözbebekleri yuvarlak ve gayet parlaktır. Kedi gibi bunlar da ağaçlara büyük bir çeviklikle tırmanırlar, kuş ve diğer avları hiç de zorluk çekmeden yakalarlar. Lâzım olunca çok güzel yüzerler. Gayet kuvvetli bir hayvandır. At gibi kendisinden hayli büyük olan hayvanlara saldırdığı gibi parçaladığı da görülür.

Vaşaklara niçin aman verilmez?

Bunlar koyun sürüleri için bir musibettir. Sırf öldürmek maksadile keçi ve koyun sürülerine saldırırlar. Bundan başka vaşaklar derileri için de yakalanırlar. Derileri oldukça kıymetlidir.

Vaşak derileri niçin kullanılır?

Vaşak derilerinden güzel kürkler yapıldığı gibi Avrupanın bazı memleketlerinde, bilhassa İngilterede Hozar denilen süvari alayları zabitleri vaşak derisinden yapılmış kalpak giyerler. Ancak deri, kalpak yapılmadan önce siyaha boyanır.

Dedelerimiz de Vaşak kürk giyerlerdi.

MİSK KEDİSİ

Afrikanın sıcak yerlerinde yaşıyan bu tuhaf hayvan, birçok noktalardan kedi familyasının efradına benzerler. Bu sebepten bazı bilginler misk kedisini, kedi familyasına sokarlar. Bazıları da muhtelif cins misk kedilerini bir araya toplıyarak ayrı ayrı ve başlı başına bir aile olarak sayarlar. Tasnif ne suretle olursa olsun biz bu hayvanlara kedilerimizin yakın akrabası gözile bakabiliriz.

Misk kedileri, hangi cihetlerden kedi familyasından ayrılırlar?

İnce, uzun ve tilkiye benziyen sivri burunları ve gayet küçük gözlerile kedilerden ayrılırlar. Öğütücü dişleri kedi dişlerinden daha çok olduğu gibi ard ve ön ayaklarında beşer parmak vardır. Tırnakları da kısmen saklanabilir.

Kızdıkları zaman gayet korkunç bir hal alırlar. Sırtlarındaki uzun tüyler fırça kılları gibi sertleşerek dikleşir ve köpekler gibi homurdanarak hırlarlar.

Misk kedisi niçin makbuldür?

Kuyruğunun altındaki hususî bir torbada güzel bir koku bulunur. Bununla beraber şimdi artık eskisi kadar bu kokuyu arayan yoktur. Çünkü bu koku, asrımızın zevklerine göre fazla ağır telâkki edilmektedir.

Bu misk kedilerinden, kediye daha ziyade benziyen Asyanın misk kedileri gerçekten çok güzel hayvanlardır.

GENETLER

Bunlar Afrika misk kedilerine benzerler. Fakat daha küçüktürler. Bacakları kısa, vücut, boyun ve kuyrukları uzundur. Derileri noktalı pençelerindeki tırnaklar istenildiği zaman iyice saklanırlar. Başlarının biçimi Afrika misk kedilerinin başları gibidir.

Bu hayvanlar Asyadan Afrikaya geçmiş olmakla beraber Avrupada da yaşarlar. Ispanya ile Cenubî Fransanın birçok yerlerinde tesadüf olunur.

Fakat bu kedilerin koku torbaları yoktur.

Misk kedilerinin akrabasından olan diğer bir cins de ağaçlarda yaşar. Genet'ler gibi bunların da pençeleri muhafazalı, vücutları uzun ve kafaları sivridir. Hindistanda çok bulunurlar. Bunlardan başka suda yaşıyan bir cins daha vardır. Bu gayet garip bir hayvandır. Büyükçe bir kedi cesametindedir. Ayakları yelpazelidir ve çok iyi yüzer.

FİRAVUN FARESİ

Firavun faresi denilen hayvanlar da misk kedisinin akrabasından olup Hindistan ve Seylân adasında yaşarlar. Âdi kedilerin ancak yarısı kadar büyüktürler. Derileri kaba gevşek ve gri renkte tüylüdür. Her ayağın-

da beş parmağı olup pençeleri toprağı kazmak için gayet kuvvetlidir.

Firaun farelerinin diğer et yiyen hayvanlardan ne farkı vardır?

Bunlar avlarını diğer hayvanlar gibi gece değil, gündüz avlarlar. Bu itibarla yaşadıkları memleketlerde pek ziyade tanılan hayvanlardır. Türlü türlü yiyeceklerden hoşlanırlar. Kuş, küçük hayvan, yılan, kertenkele ve hattâ böcekleri bile nazlanmadan yerler.

Firavun farelerinin ne faydaları vardır?

Sıçan, yılan ve diğer zararlı böcekleri öldürmekle hayli faydaları vardır. Kobra gibi büyük ve zehirli yılanları bile öldürüp yerler. Zararlı böcekleri öldürmekten dolayı kazandığı şöhret sebebile birçok memleketler bu hayvanları alarak üretmiştir. Jamayka'da şekerkamışı sahaları sıçanlar tarafından sarılınca bu firaun farelerine baş vurdular. Firavun fareleri sıçanları kısa zamanda yok ettiler. Fakat bundan sonra şekerkamışına zararlı olan böcekleri avlıyan faydalı kuşlara hücum etmeğe başladılar. Daha fena olarak şekerkamışları da hoşlarına gitti. Bunun üzerine halk Firavun faresile mücadeleye başladı. Bugûn Jamaykada firavun farelerinin sayısı gayet az miktara indirilmiş olup bunlar ancak sıçanları avlıyacak ve büyük zararlar vermiyecek nisbetlerde bulundurulmaktadır.

Firavun faresi yavru iken tutulduğu takdirde kolayca terbiye edilebilir ve gayet uysal bir ev hayvanı olur.

Mısırın firavun fareleri nedir?

Bunlar firavun farelerinin Mısırda yaşıyan cinsleridir. Hindistandaki kardeşlerinin iki misli büyüklüğündedir. Kuyruklarının ucunda bir tutam siyah kıl vardır. Yalnız Şimalî Afrikada değil, Avrupada, bilhassa Cenubî İspanyada da bulunurlar.

Bunlardan başka Afrika ve Asyada firavun farelerinden daha birçok cinsler vardır. Aralarında ufak tefek ayrılıklar ve kuvvetli benzeyişler bulunur.

SIRTLAN

Bu hayvanın iyi olan tarafları yok denecek kadar azdır. Zalim ve korkak olduğu kadar da hilekâr ve haindir.

Resim 186 — SIRTLAN VE ÇAKALLAR

Biricik faydası hayvan leşlerini yemesidir. Geceleri köylerin etrafında dolaşarak hayvan leşlerini temizlerler. Sırtlanlara iptidaî memleketlerin temizlik işçisi ve çöpçüleri denebilir. Çünkü bunlar sıhhate zararlı olabilecek leşleri ortadan yok ederler. Çakallar gibi sırtlanlar da arslanları takip ederler, bunların bırakacakları av artık ve kırıntılarını yerler.

Sırtlan nerede bulunur?

Hindistan ve Afrikada bulunan sırtlanlar üç cinstir.: (1) Kahverengi (2) Çizgili ve (3) Benekli sırtlanlar. Bunlar görünüşce köpeğe çok benzerler. Büyüklükleri de bizim çomar dediğimiz bekçi köpekleri kadardır. Fakat bunların ayaklarında dörder parmak vardır. Halbuki Afrika av köpeğinden başka bütün köpeklerin parmağı beştir.

Sırtlanların dişleri çok kuvvetlidir. Söylendiğine göre bir ısırışta bir öküzün baldır kemiğini parça parça edebilirmiş.

Çizgili sırtlan, bu cins hayvanların en korkağıdır. Karnını doyuracak leş bulduğu zaman canlı hayvanlara saldırmaz. Gayet

keskin ve tuhaf bir ulumaları vardır. Bazı kimseler, sırtlanın böyle uluması ile köpekleri ayarttığını zavallıları tenhaya çektikten sonra parçalıyarak yediğini iddia ederler.

Çizgili sırtlanın vücudu gayet sert kıllarla örtülüdür, sırtında yelesi vardır.

Kahverengi sırtlanlarda uzun yele kılları omuzlarda ve yanlarda da vardır. Bu hayvanlar hiç lekesiz ve işaretsiz kahverengindedir. Bunlar Cenubî Afrikada bulunurlar Fakat şimdi çok azalmışlardır.

Benekli sırtlan, familyanın en tipik âzasıdır. Bunlar Büyük Sahradan başka Afrikanın her tarafında bulunurlar. Vücutları diğer cinslerden daha büyüktür. Yeleleri yoktur. Derisi baştan başa büyük büyük siyah beneklerle süslenmiştir.

Benekli sırtlana başka ne ad takılır?

Çirkin bir kahkahaya benziyen, korkunç sesi dolayısile bu hayvana "güleu sırtlan., da denir. Bu kahkahayı umumiyetle, bir leşin karşısında atar, söylendiğine göre kahkaha hayvanın herhangi bir can sıkıntısına delâlet edermiş. Benekli sırtlan çok tehlikelidir. Çünkü uyuyan veyahut yaralı olan bir insana hücum ederek ağız dolusu bir et parçası kopardıktan sonra kaçar.

Bazı bilginler sırtlanları kedi familyasına sokarlar. Diğerleri ise bunları başlı başına bir aile olarak kabul ederler.

KÖPEĞİN YABANİ AKRABALARINDAN BAZILARI

Tuhaf değil mi; köpeğin yabani akrabaları kedinin akrabaları kadar kalabalık değildir. Ailenin belli başlı noktaları; kör tırnaklar, keskin dişler, tabanların düzlüğü, gayet keskin olan koku alma duygusu, avlarını yakalamakta gösterdikleri zekâdır. Ailenin en önemli grupu kurtlardır. Çünkü bunlar vücutça en büyük, dünyanın hemen her tarafında bulunacak kadar kalabalık ve ehlî köpeklerimize en ziyade benziyenlerdir.

KURT

Bu hayvan Asya, Şimalî Amerika, buzlu Kutup mıntakaları, Avrupanın Rusya, Avusturya, Almanya ve Fransa gibi ormanlıklarında bulunur.

Avrupa ve diğer yerlerde bulunan âdi kurt kızılımtrak kahverenginde ve üst kısımları noktalıdır. Kutup mıntakalarında beyaz kurtlar bulunduğu gibi diğer yerlerde de simsiyah, koyu kurşunî ve başka renkli kurtlar da vardır.

Kurdun köpekten farkı nedir?

Başlıca fark, kurdun yırtıcılığında ve gözbebeğinin eğik olmasındadır. Köpeğin gözbebekleri yuvarlaktır. Büyüklük ve görünüşçe bizim irice bekçi köpeklerimiz kadardır. En büyük kurtlar en soğuk mıntakalarda, bilhassa Alaskada ve en yırtıcıları da Rusyada bulunur. Hindistanda da pek çok kurt bulunmakla beraber, bunlar küçük ve o kadar yırtıcı değillerdir. Teker teker veyahut birkaç tanesi bir arada gezerlerken insan veyahut kendilerinden büyük bir hayvana saldırmaktan çekinirler. Sürüler halinde dolaşırlarken çok yırtıcı olurlar. Bu sürülerde bazan yüz tane kurt bir arada bulunur. İşte bu zamanlarda insan ve hayvanların en tehlikeli düşmanı olurlar.

Parçalamak istedikleri ava yalnız bir kurt yaklaşır. Onu oyalarken diğerleri habersizce saldırıp paralarlar.

Kurt hangi hayvanlara saldırır?

Geyik, dağ keçisi, koyun, davar ve hattâ köpeklere. Çok aç oldukları azman yaralı kurtları bile yerler. Umumiyetle gece ava çıkarlar.

Kurtlar niçin çok tehlikelidir?

Çünkü sürüler halinde dolaşırlarken gayet yırtıcı olurlar. İnsandan bile korkmazlar. Sabır ve tahammülleri çoktur. Hücum etmek istedikleri insan ve hayvanların, buzlar üstünde giden kızakların yüzlerce kilometre uzaklara kadar peşini bırakmazlar. Yolcular kendilerini kurtarabilmek için ekseriya köpeklerini kurt sürüsünün önüne atarlar; köpek parçalanıp yutuluncaya kadar biraz daha uzaklaşırlar. Fakat kurt bu hiyleye pek aldanmaz, köpekleri yedikten son-

ra da var kuvveti bacaklarına vererek yine takibe başlar. Bundan kısa bir zaman evvel Rus gazeteleri kızakla seyahat eden bir düğün alayının çok feci akibetini anlatmışlardı. Kızaklar bir kurt sürüsünün hücumuna uğramışlar. Yolcular o kadar sıkıştırılmışlar ki alayda bulunanlar birer birer kurtlara atılmış, hayvanlardan kurtulmak imkânı hâsıl olamamış, ancak iki kişi canını kurtarabilmiş, gelin ile güveyi de kurbanların arasında bulunuyorlarmış.

Av aramak için dolaşan aç kurtlar acı acı bağırırlar. Sesleri çok uazklardan işitilir. Köylüler bu sesi işitince derhal evlerine barikatlar yaparlar. Çünkü aç kurt küçük çocukları bile kapıp götürmekten çekinmez.

Kurtlar kurbanlarını nasıl öldürür?

Umumiyetle boğazlarına sarılarak sivri dişlerini batırırlar. Bazan at ve geyiklerin butlarını ısırarak bu hayvanları hareketsiz bırakırlar.

Kurtlar nerelerde yaşarlar?

Kayalardaki mağaralarda, ağaç kovuklarında, sık çalılıklarda veyahut kör tırnaklarile kazmış oldukları delilkerde yaşarlar. Baharda kurt ininde altıdan ona kadar yavru bulunur. Bunlar tıpkı bizim köpek yavruları gibi oyuncu, şakacı birer hayvancıklardır. Kurtlar esaret hayatına dayanırlar. Terbiye edildikleri gibi birçok oyun ve hiyle de öğrenebilirler. Kurdun derisinden kürk yapıldığı gibi bunlar halı ve keçe gibi de kullanılmaktadır.

Türk tarihinde Kurdun yeri var mı?

Türk tarihinde (Bozkurd) efsanesini duymuşsunuzdur. Ecdadımız Kurdu çok severlerdi.

Koyot nedir?

Bunlar Şimalî Amerika ovalarında yaşıyan ufak bir cins kurttur. Tüyleri yazın kızılımtrak renginde, kışın da gri renktedir. Koyotlara, (ova kurdu) da denir. Tüyleri çok güzel, uzun ve yumuşak olduğundan, derilerine epey kıymet verilir, ve evlerde süs olarak kullanılır.

Koyot'un kurttan ne farkı vardır?

Birçok noktalardan kurda benzemekle beraber onun kadar yırtıcı değil ve büyük hayvanlara hiç saldırmaz. Başlıca yiyeceği, kuşlar, tavşanlar, böcekler ve dolaştığı zaman önüne çıkan küçük hayvanlardır. Ayni zamanda kümes hayvanlarını da çok sever. Dördü beşi bir araya gelince, bekçi köpeği öldürerek kümese hücum ederler. İşte bunun için çiftçiler koyotu hiç sevmezler, bu hırsızların şerrinden kurtulmak için kümeslerine kapan kurarlar. Fakat koyot çok kurnazdır. Ender olarak kapanla tutulur. Hele çiftçinin tüfenk atımından daha uzakta durmasını pek iyi bilir.

Geceleri dördü beşi bir arada köylere girerek evlerden atılmış çöpleri arayıp yenebilecek şeylerle karınlarını doyururlar. Kıtlık zamanlarda şimendifer yollarına yaklaşarak vagonlardan atılan kırıntı ve çöpleri beklerler. Koyot hem köpek gibi havlar hem de kurt gibi acı acı ulur.

ÇAKAL

Köpek familyasından bir hayvan da çakaldır. Çakal kurda benzediği kadar tilkiyi de andırır. Çok korkaktır ve tilki kadar hiylekârdır. Asya, Afrika ve Avrupada pek boldur. Afrikanın siyah sırtlı çakalları bu cinsin en güzelidir. Adi çakalın rengi kızılımtrak kahverengidir. Çakallar evlerini köstebek gibi yeraltında yaparlar ve tehlike karşısında yavrularının kaçabilmesi için ayrıca küçük bir delik hazırlarlar. Bunlar küçük iken tutulup terbiye edilirlerse gayet sevimli bir ev hayvanı olurlar ve tıpkı köpekler gibi minnetlerini göstermek için sahiplerinin bacaklarına sürünür ve ellerini yalarlar.

Çakalların ne faydası vardır?

Sırtlanlar gibi bunlar hayvan leşi yediklerinden mükemmel birer temizlik işçisidir. Geceleri çöp ve süprüntüleri temizlemek için köylerin etrafında dolaşırlar. Hindistan ve Cenubî Afrikada çakallar, av köpekleri ile avlanırlar. Fakat çok hızlı koştuğundan kovalıyanları hayli yorar.

Çakallar, niçin arslanlarla kaplanları takip ederler?

Arslan ile kaplanın bırakacakları artıkları yemek için çakallar; arslanlarla, kaplanları takip ederler ve fakat bu hayvanlardan korktuklarından dolayı aralarında daima uzaklık bulunmasına dikkat ederler ve son

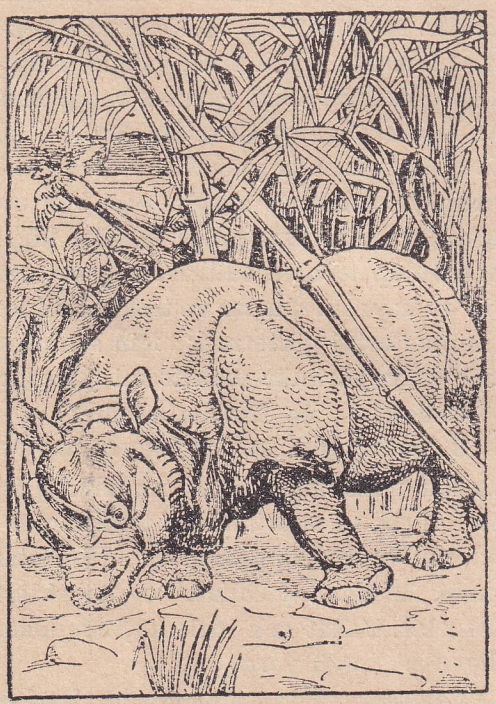
lokmalarına kadar karınlarını doyurmalarını beklerler. Ne vakit bir arslan veya kaplan av için dolaşırsa arkasında dört beş tane de çakal bulunur. Kovalandıkları zaman korkunç kahkahaya benzer bir ses çıkarırlar.

KALIN DERİLİLERDEN
GERGEDAN

Atlarımızın vahşî akrabaları gergedan, at, eşek, gibi tırnaklı hayvanlardır. Bunlar vücutça çok büyüktürler. Âdetâ file yakındırlar. Burnunda büyüyen keskin ve kuvvetli bir boynuz hayvanın görünüşünü büsbütün korkunçlaştırır. Bazı gergedanların, biri burnunun, diğeri gözlerinin üstünde olmak üzere iki boynuzu vardır.

Bu hayvanlar nerelerde bulunur?

Hindistan ve Afrikanın ormanlarında en önemlileri Hindistanda bulunanlardır. Bunlar tek boynuzlu olanların grupundandır ve yaşıyan hayvanların en büyüklerinden biridir. Boynuzu takriben otuz santi-



Resim 188 — GERGEDAN

metre kadardır. Her ayağında üçer tırnağı vardır. Fakat inek ve at gibi hayvanın göğdesi tamamile bu tırnaklara dayanmaz. Parmaklarının tabanını teşkil eden yastıklara basarak yürür. Derisi gayet kalın ve kat kattır.

Gergedan ne vakit tehlikelidir?

Bu kadar kuvvetli olmasına rağmen, yaralanmadıkça tehlikeli değildir. Fakat bir kere yaralandı mı düşmanını çok uzaklara kadar takip eder. Gergedandan kaçmanın biricik çaresi bir ağaca tırmanmaktır; yoksa kurtulmak imkânsızdır. Çünkü gergedan çok hızlı koşar.

Düşmanına nasıl saldırır?

Başını önüne eğerek düşmanına doğru koşar. Kâfi miktarda yaklaşınca boynuzile yukarı doğru vurur. Çok kızgın olduğu zamanlarda başını o kadar alçaltır ki geçtiği yerlerde boynuzile bir iz bırakır. Düşmanını mağlûp etmek için bazan azı dişlerini de kullanır.

Gergedan niçin çamurda yuvarlanmasını sever?

Çünkü derisinin ek ve kat yerlerine küçük böcekler girerek kendisini rahatsız ederler. Vücudünü çamurla örttüğü zaman bunlar derisine giremezler. Yumuşakça olan kat yerleri omuzlarında, ensesinde ve bacaklarının üst tarafındadır; vücudunun diğer kısımları yuvarlak, kabarık ve gayet kalın bir deri ile örtülüdür.

Afrika gergedanlarının derileri kat kat olmadığı gibi boynuzları da iki tanedir; bu sebepten Hint gergedanlarından ayrılırlar. Afrikanın siyah gergedanı denilen cinsi, bu ailenin en vahşî ve yırtıcısıdır. Keiloa denen cinsi de siyah olmakla beraber kara gergedanlardan daha küçüktür. Beyaz gergedanlar Afrikada bulunan diğer cinslerin en büyüğüdür.

Gergedan evi nedir?

Gergedanların evi orman içinde açık bir meydandır. Hayvanlar ağaçların alçak dallarını koparark bu meydanı yaparlar. Yüksek dallar da gölgelerini atarak içerisini serin tutarlar.

Gergedanı niçin avlarlar?

Yerliler gergedan eti yerler, boynuzlarını da türlü türlü işlerde kullanırlar.

TAPİR

Cenubî Amerika ile Malay yarım ada-

sında bulunan gayet büyük bir hayvan da tapirdir.

Gergedan gibi tapir de kalın derili ve tırnaklı hayvanlardan olduğundan at ve domuzun akrabasıdır. Gerçekten bu hayvan birçok cihetlerden domuza benzer. Fakat vücutça daha büyüktür. İrice bir tay kadardır.

Tapir hangi cihetçe file benzer?

Oynak bir burnu vardır. Bu burun küçük bir hortuma benzetilebilir. Hayvan bunu otları kavramak için kullanır.

Filden başka hortuma benziyen bir organı olan tek hayvan tapirdir.

Tapir evini nerede ve nasıl yapar?

Tapir ırmak kenarlarında ormanlarda yaşar. Gayet iyi yüzücü olduğu gibi suyun dibinden de yürür. Evini dere kenarında yapmasına başka bir sebep te vardır. Çünkü jagar en büyük düşmanlarından biridir. Hücum karşısında kalınca derhal suya doğru koşar ve bu suretle ekseriya jagarın pençelerinden kurtulur.

Tapirler sık ormanlarda ve dere kenarlarında yaşamamış olsalardı kendilerini zor koruyabilirlerdi. Hayvanların kendilerini korumaları için baş vurdukları çareler gerçekten insanı şaşkına çevirecek kadar çok ve büyüktür.

Kalın derili hayvanların arasında su aygırı da vardır.

SU AYGIRI

Su aygırı, gayet hantal ve çirkin bir hayvandır. Afrikanın birçok yerlerindeki ırmaklarda bulunur. Çok büyük bir vücudu vardır, gerçekten hayvanların en kocamanlarından biridir. Ancak bacakları pek kısa olduğundan pek hantal görünür. Domuz familyasına benzemekle beraber kocaman burnu hiç onların burnuna benzemez. Her ayağında toprağa değen dört tırnağı ve parmaklarının altında kendisinin asıl ağırlığını taşıyan yastıklar vardır. Azı dişleri çok büyüktür; huyca zararsız bir hayvan sayılmakla beraber rahatsız edildikleri zaman, fena halde yabanîleşirler ve düşmanlarına galebe çalmak için bütün kuvvetlerini kullanırlar. Korkunç çenelerinin bir ısırışile insanı ikiye bölerler; veyahut yakaladıkları bir kayığın bir tarafını parça parça ederler. Bazan düşmanlarından kurtulmak için suya dalarlar ve birdenbire kayığı altından omuzlıyarak devirirler.

Pirinç tarlalarına ve hububat ekili yerlere büyük zararlar verirler. Bunların başlıca yiyeceği pirinç ile hububat olduğundan ikisi, üçü bir arada dolaştıkları zaman yiyebileceklerinden çok fazlasını ayaklarile çiğnerler. Yerliler bu hayvanları bazan eti için avlarlar; derisini de kamçı yapmakta kullanırlar. Kocaman dişlerinden birçok fildişi işleri yapılır.

Su aygırları nasıl avlanır?

Yerliler kanolara binerek, balina avında olduğu gibi zıpkınla avlarlar. Fakat Avrupalı avcılar daha az tehlikeli olan tüfek avını tercih ederler. Tarlalara büyük zararlar verdikleri zaman hayvanın geçtiği yola derin bir çukur kazıp üstü toprakla örtülür. İçine düşen su aygırını kolaylıkla öldürürler.

Su aygırları vakitlerinin birçoğunu niçin suda geçirirler?

Bu hayvanlar için su en emniyetli yerdir. Kocaman gövdeleri ve başlarının büyük bir kısmı suya dalar. Burun delikleri, gözleri ve kulakları başın üst kısmındadır. Böylece vücudunu lüzumundan fazla sudan çıkarmaksızın görür; işitir ve nefes alır. Nehrin bir kenarından öbür tarafına gitmek isteyince, hele yakınlarda düşman bulunduğunu anlayınca tamamile suya dalar ve dipten yürümek suretile istediği yere gider; suyun altında nefes almaksızın beş dakikadan fazla durabilir. Ana su aygırları yavrularını yüzme öğreninciye kadar sırtında taşıdığı zamanlarda suyun dibinde fazla kalamaz. Çünkü yavrular daha sık nefes almağa mecburdurlar.

CEYLÂNLAR (ANTİLOPLAR)

Memeli hayvanların geviş getirenler takımının boynuzları boş olanlar familyasındandır. Aralarında karacalar, dağ keçileri ve ceylânlar vardır.

Antilop ailesi altında tetkik edilen ceylânlar, vücutca güzel geyiklere çok

benzerler; gayet çevik ve tabiaten çok korkaktırlar.

Ceylânların geyiklerden ne farkı vardır?

Ceylânların boynuzları boştur. Halbuki geyiklerin boynuzları baştan başa doludur. Şu halde ceylânlar bizim ehlî keçilerin ve davarların yakın akrabasıdır. Çünkü bunlar da geviş getiren çift tırnaklı hayvanların boş boynuzlularındandır. Antiloplar bir vakitler Avrupada ve Asyada kalabalık sürüler halinde bulunurlarken şimdi yalnız Afrikanın cenup ve şarkında yaşamaktadırlar. Buralara da vaktile Asya ile Avrupadan gitmiştir. Hattâ bugün Afrikada bile o kadar bol bulunmazlar. Çünkü bu hayvanlar sırf zevk için fazla miktarda avlanır. Bu sebepten adetleri çok azalmıştır. Etleri gevrekçe ve lezzetlidir; boynuzları türlü işlerde kullanılır. Derilerinden de evlerde güzel süsler yapılır.

Memleketimizin dağlık yerlerinde ve bilhassa Toros dağlarında antiloplarin yakın akrabalarından karacalar ve dağ keçileri bulunur.

Antilopları avlamak niçin zordur.

Çünkü bunlar gayet sinirlidir. En güçük bir gürültüden korkarak derhal kaçarlar. Gayet hızlı koştuklarından, en hızlı atlarla bile kendilerine yetişmek güçtür. Bunların Kudu denilen bir cinsleri o kadar hızlı koşamaz. Ancak Tsetse sineği denilen zehirli sineklerin mıntakasında yaşadıklarından yalnız köpekler vasıtasile avlanabilirler. Çünkü bu sineklerin ısırması atları öldürür. Antiloplar serbest kaldıkları zaman gündüzlerini ormanların gölgeliklerinde geçirirler. Geceleri de sürüler halinde ovalarda su ve ot aramağa çıkarlar. Kurak mevsimlerde su bulamazlarsa kavun karpuz gibi sulu yemişler yerler.

Antilopların muhtelif cinsleri hangileridir?

Antiloplar büyüklük, renk ve boynuzlarının uzunluğu ile birçok cinslere ayrılırlar. Bunların en büyüğü ve en güzeli Eland denen hayvanlardır. Boynuzları düz ve derileri açık kahverengindedir. "Esmer ceylân,, denilen cinsi de gayet güzel bir hayvan olup boynuzları elândların boynuzlarından çok daha uzun ve tepeleri geriye doğru kıvrıktır. Vücudu siyah, yüzü beyazdır. Yavru iken rengi koyu kahverengini andırır. Kudu denilen antilop cinsleri bilhassa burulmuş ve çok uzun boynuzlarile meşhurdurlar.

Esmer ceylânlarla uzun ve kıvrık boynuzlu bir diğer cins ceylân, boynuzlarını koruma silâhı olarak kullanırlar. Bu iki cins antiloptan başkaları düşmanlarından kaçmak ihtimalini göremeyince kendilerini kolayca teslim ederler. Bunlardan başka koyu kahverengi derilerinin üstündeki beyaz benek ve çizgiler dolayısile "koşumlu Ceylân,, denen bir cins antilop daha vardır.

Ceylân (Gazal) nedir?

Antilopların en güzeli ve lâtifi bunlardır. Vücutça diğer antilopların en küçükleri olup Şimalî Afrikada bulunurlar. Bunların derileri gayet güzeldir. Âdetâ satene benzer. Boynuzları incecik ve kenarlıdır.. Bunların da muhtelif grupları vardır. Cenubî Afrikada yaşıyan bir cinsi vardır ki bütün antilopların en güzelidir. Bunların derileri sarı beyaz renktedir. Karın kısmı süt beyaz ve sırtı sarıdır. Sarı ile beyaz koyu bir çizgi ile birbirinden ayrılmıştır. Hayvan siniriendiği veya korktuğu zaman kedi gibi ard kısmının tüylerini kabartıp indirebilir.

Bunlar kalabalık sürüler halinde taze bitki aramak için çok uzaklara giderler. Bir mıntakanın bitkilerini tamamile bitirmek suretile hayli zararlar verirler.

Ceylânların gayet küçük ve çok güzel bir çeşidi vardır ki derisi erguvanî renkte, yüzü beyaz ve boynuzları yeşildir.

Antilopların en çirkinleri hangileridir?

Gnu denilen cinsleri antilopların en çirkinidir. Gerçekten (gnu) lar, antiloplara hiç benzemezler. Başı ve boynuzları mandaya, vücudu büyükçe bir taya benzer. Burun deliklerinin kenarındaki sert kıllar da kendisine vahşî görünüş verir. Afrikalılar bu hayvana yabani hayvan gözile bakarlar. İki grupturlar. Siyah kuyruklu ve beyaz kuyruklu. Gnuların her iki cinsi de gayet müte-

hammil ve mukavimdir, avcıları çok yorarlar.

Siyah kuyrukluların derisi mavimtrak kurşuni renkte ve siyah beneklidir. Kuyruğu simsiyahtır.

Beyaz kuyruklu "gnu,, lar kahverengindedirler.

Hindistanda bulunan ufak tefek bir cins gnu'ya da (kara karaca) ve yahut hendek geyiği adı verilir.

Gnu'ların nesi meşhurdur?

Avcıya rast geldikleri zaman garip hareketler yaparlar: Evvelâ havaya doğru sıçrarlar, sonra ard ayaklarile toprağı mütemadiyen tekmeliyerek ortalığı toz, duman içinde bırakırlar; hulâsa kaçabilmek için bin türlü garip işler yaparlar. Pek sıkıştırıldığı zamanlarda cidden tehlikeli olurlar ve düşmanâ müthiş bir surette saldırırlar.

DİĞER VAHŞİ HAYVANLAR

MAYMUNLAR

Vahşi hayvanların belki de en meraklıları maymunlardır. Bunlar insana çok benziyen hayvanlardır. Maymunların en başında şempanzeler gelir. Görünüş ve huyca insana en çok benziyen hayvandır.

Şempanzeler nerelerde yaşarlar?

Bu hayvanlar esaret hayatına mükemmel surette dayanırlar. Avrupanın hemen bütün hayvan bahçelerinde şempanze bulunur. Birçokları da terbiye edilerek canbazhanelerde numaralar yaparlar. Gösterdikleri ince zekâ ile herkesi hayrete düşürürler. Asıl vatanları Orta Afrika ormanları olup burada beşi, onu bir araya gelip küçük gruplar halinde yaşarlar. Bütün maymunlar gibi bunlar da gayet iyi tırmanıcı olup, ormanların en yüksek ağaçlarına meyva toplamak için çıkarlar ve bir daldan diğerine büyük bir kolaylıkla sallanırlar. Şempanzeler vakitlerinin çoğunu yerde geçirir; ana şempanzeler yavrularını geceleyin götürüp yatırabilmek için ağaçların alçak dallarında çalı çırpıdan yuvalar yaparlar. Şempanzeler kuvvetli hayvanlardır. Diğer vahşî hayvanlardan hiç korkmazlar. Çünkü kendilerini pek âlâ koruyabilirler.

Resim 189 — GORİL VE ŞEMPANZE

Maymunların en kuvvetlisi (goril) lerdir; şempanzeye çok benzer. Yalnız vücudu daha ağır ve ellerile ayakları daha uzundur; tüyleri de daha kısa fakat şempanzenin tüylerinden daha sıktır. Yüzü ve derisi siyahtır, tepesi ise umumiyetle bir tutam kızıl saçla örtülüdür.

Goril nerede yaşar?

Şempanzeler gibi goriller de Afrikanın sıcak kısımlarındaki ormanlarda yaşarlar. Bunlar da yiyecek toplamak için ağaçlara büyük bir kolaylıkla tırmanırlar, ancak yuvalarını yerde, kuru yaprak ve dalları üst üste koymak suretile vücuda getirirler; buna yuvadan ziyade kaba bir yatak diyebiliriz. Yavrular için ağaçların dallarında ayrıca yuvalar yaparlar. Ana goril ile yavrular yukarıda yatarlarken erkek de ağacın dibinde bekçilik yapar. Gorillerin çok tuhaf bir âdetleri vardır; kızdıkları zaman göğüslerini ısırırlar. Bir yumrukta bir adamı öldürebilirler. Kısacası bunlar maymunların en yırtıcı ve en vahşileridir

Orangutan nedir?

İnsana benziyen büyük maymunlardan biri de Orangutan'dır. Bunlar Cenubî Asyanın Borneo ve Somatra adalarında bulunurlar. Renk ve biçimce şempanze ve gorillerden büsbütün başkadırlar. Vücutları uzun kızıl tüylerle örtülüdür Kolları o kadar uzundur ki ayakta dururken elleri yere değer. Buna mukabil bacaklarile vücutları kısadır. Orangutanlar ender olarak yere inerler, vakitlerini daima ağaçlarda geçirirler ve yuvalarını da şempanzeler gibi ağaçlarda dalları bükerek ve birbirine örerek yaparlar. Meyva ve yaprak yerler. Terbiye edilince gayet itaatli ve sadık olurlar Soğuk kanlılık, ciddilik ve nezaketlerile meşhurdurlar.

Jibbon nedir?

Bunlar uzun kollu küçük maymunlar olup Şarkî Asyada yaşarlar. Jibbon'ların da birçok cinsleri vardır. İçlerinde Hulok denilen nev'i dört ayak yerine iki ard ayağı üstünde yürür ve koşar, böylece insan yürüyüşünü çok andırır, hulok'lar, ağaçlarda yaşarlar, daldan dala atlamakta birinciliği alırlar. Derileri siyah, alınları beyazdır. Dişilerinin rengi daha açıktır.

Siamang, yani Siyam şebekleri, Jibbonların en iri boylu olanlarıdır. Yükseklikleri bir metreyi geçer.

Babun nedir?

Maymunlar arasında görünüşçe insana pe az benziyenlerdir. Fakat çok yüksek zekâları vardır. Bunlar büyük, kuvvetli, gayet hileba z ve yırtıcıdır.

Babun'ların başlıca cinsleri hangileridir?

"Mandaril,, ler en iri ve en vahşileridir. Bunlar gerçekten tuhaf biçimlidir. Kocaman bir kafa, garip bir surat ve kızıl renkte uzun bir burunları vardır. Zeytûnî renkli tüyleri sık ve uzundur. Kuyrukları ancak bir baş parmak uzunluğundadır. Dişi mandaril, erkekten çok daha küçüktür. Ondan daha ufak kafası vardır. Yüzünde erkekte olduğu gibi kırmızı benekler yoktur. Bu maymunlar hakikaten çok vahşîdir. Afrikanın garbında yaşarlar. Yerliler bunlardan çok korkarlar. Terbiye edilince, esaret hayatında yaşıyabilirler ve maskaralıklarile herkesi eğlendirirler.

Afrika ve Arabistanda yaşıyan Babun'ların birçok cinsleri vardır. Bazılarında kuyruk uzundur. Bazılarında kısadır. Arabistan ve Habeşistanda kutsal sayılan bir cins Babun vardır ki eski Mısırlılar bunlara tapardılar. (Maymunlar hakkında fazla bilgi edinmek için Hayat bilgisi — Hayvanlar âlemine bakınız.)

Âdi maymunlar sevimli hayvanlardır. Bunlar yukarıda anlattığımız maymunlardan daha küçük olup uzun kuyrukları ile ağaç dallarına asılıp sallanırlar.

(Yeni Dünya maymunu) denilen Amerika maymunları Eski Dünya maymunlarından birçok cihetlerden ayrılırlar. Bunların Eski Dünya maymunları gibi avurtlarında cep yoktur. Burunları enli ve birbirinden hayli uzakta duran burun delikleri de geniştir. Halbuki Eski Dünya maymunlarının burunları tıpkı insan burnuna benzer, burun delikleri yan yanadır. Yeni Dünya maymunlarının dişleri de otuz altı tane olduğundan, otuz iki dişli Eski Dünya maymunlarından bu suretle de ayrılırlar.

Maymunun en kullanışlı bir organı (uzvu) da kuyruğudur. Bunu el ve ayakları kadar hattâ daha fazla kullanırlar. Kuyruğu ile bir şeyi kavrıyabilir, yani tutup bırakabilir. Maymunları, yalnız kuyruğile ağaca sarılarak baş aşağı keyifli keyifli sallanırken görmek gerçekten hoş bir manzaradır. Hayvan böyle kuyruğile bir ağacın dalına sarılmışken elile de başka bir ağacın dalını tutmak suretile ağaçtan ağaca gayet çabuk seyahat edebilir.

Maymunlar bir ırmağı nasıl geçer?

Maymun yüzmesini bilmez, fakat dört beşi bir araya gelince dere ve ırmakların bir tarafından öbür tarafına gayet garip bir tarzda geçerler. Nehrin kenarındaki ağaçlardan birinin tepesine çıkarlar. Her maymun arkadaşının kuyruğundan tutarak uuzuca bir zincir vücuda getirir. Birinci maymun ağaçlardan birinin dalına yapışır. Zincirin en son maymunu da başka bir ağacın dalını iterek

sallanmağa başlar ve böylece bütün zincir hattını sallar. Sallantı gittikçe kuvvetleşir, nihayet son maymun karşı kıyıdaki ağaçlardan birinin dalını tutar. Şimdi nehrin bir kenarından öbür kenarına kadar uzanan maymunlardan bir köprü kurulmuştur. Bundan sonra birinci maymun tutunduğ dalı bırakarak diğer arkadaşlarile birlikte öte tarafa geçmiş olurlar.

Yeni Dünyanın en önemli maymunu hangisidir?

(Örümcek maymunu) denilen siyah minimini maymundur. Bu maymun ormanların ağaçlarında çok kalabalık sürüler halinde yaşarlar. Siyah derileri ve kırmızı yüzleri vardır. Suratları pek ziyade hoşa gidecek kadar cana yakın ve insanı andırır. Bunlar çabuk terbiye olurlar ve gayet güzel bir ev hayvanı halini alırlar.

Yeni Dünya maymunlarının diğer bir cinsi de kısa ve yapağa benziyen tüyleri dolayısile (yapaklı maymun) denilen Barrigo'lardır. Yumuşak ve parlak tüylerile kedi büyüklüğünde olan kapüsinler; Avrupada pek ziyade tanılan ve kısa, sık kurşunî, sarı renkli tüyleri dolayısile (sincap maymunu) adı verilen cinsler; maymunların en küçüğü olan marmoset'ler; hep minimini sevimli hayvancıklardır; yalnız marmosetlerin dişleri otuz iki tanedir.

MAKİLER

Maymunlara çok yakından münasebeti olan Maki bilhassa Madagaskar adalarında bulunurlar. Afrika ve Malay adalarında da birkaç cinsleri vardır. Yüzleri tilkinin yüzünü andırır. Kocaman ve mânasız gözleri vardır. Maymunlara bilhassa elleri itibarile çok benzerler. Bununla beraber bu eller birçok maymunların ellerinden daha ziyade insan ellerini andırır. Çünkü baş parmakları tıpkı insanların baş parmağı gibidir. "Saçaklı maki,, denilen cinsi, tüylerinin muhtelif renklerde olması ve yüzünün etrafında saçaklar bulunmasile meşhurdur. "Kuyruğu halkalı maki,, nin rengi kurşuni, yüzü ve ayakları beyaz gözlerinin etrafı siyah sürmeli kuyruğu tamamile beyaz ve birçok siyah halkalıdır. Bu hayvan diğer makiler gibi ağaçlarda yaşamaz, kayaların arasında bulunur. Makilerin hemen hepsi Madagaskar ve Komoro adalarında bulunurlar. Umumiyetle gayet güzeldirler, ağaç meyvaları, yaprak ve küçük hayvanları yerler. Makilerin bulunduğu aileye (Lemür) ler veya (Apaksı) lar denir. (Hayat Bilgisi — Hayvanlar Âlemine müracaat).

TABANLARI UZERINE BASARAK YÜRÜYEN

AYILAR

Bu kocaman, sağlam ve kuvvetli hayvanlar Avrupa, Asya ve Amerikada bulunurlar. Tuhaf değil mi; Afrika ile Avusturalyada hiç ayı yoktur. Ayılar soğuk iklimlere mahsus hayvanlar olmakla beraber, sıcak memleketlerde de bulunmaktadırlar; ancak şimalin soğuk mıntakalarında yaşıyan ayılar diğerlerinden çok daha yırtıcıdır. En kuvvetli ve en yırtıcı buna rağmen gayet güzel bir hayvan olan kutup ayısı Avrupa ve Amerikanın buzlu kutup mıntakalarında yaşar. Bu ayı Alaskanın kahverenkli ayısından başka bütün ayılardan daha büyük ve daha kuvvetlidir; yalnız diğerleri gibi hantal görünüşlü değildir. Çünkü boynu daha uzun, kafası daha küçük, vücudu daha azrif ve narindir. Derisi gayet güzel bir beyazlıkta olup bütün sene beyazlığını kaybetmiyen nadir hayvanlardandır.

Bu hayvan ne yer?

Ayı balığını, balık ve birçok deniz kuşlarını yer, Kışın, ayıbalikları, nefes almak için buzlarda delikler açarlar; işte bu deliklerden başlarını çıkardıkları zaman kutup ayısı birdenbire atlıyarak hayvancağızı yakalar. Kuvvetli olması dolayısile hem insanın, hem diğer hayvanların korkunç bir düşmanıdır. Şimdi insanlara pek hücum etmiyor, ancak eski kâşiflerin yazdıklarına göre insanlara da insafsız ve korkusuzca hücum ederek pençesine düşenleri parçalıyarak yermiş, Kutup ayıları gayet güzel yüzdükleri gibi denize dalmakta da pek ustadırlar. Bu ayılar yakalanıp başka memleketlere götürülürse banyo

yapmaları için büyük havuzlar temin etmek lâzımdır. Bunlar sıcaktan çok müteessir olduklarından yazın kafeslerine koca koca buz kalıpları konur.

Kahverenkli ayı belki de en ziyade tanıdığımız hayvanlardan biridir. Eskiden çingeneler bu ayıların burunlarına halka takarak sokak sokak dolaştırır ve oynatırlardı. Canbazhanelerin hemen hepsinde de bunlardan vardır. Fakat esaret hayatında bile ekseriya tehlikelidirler. Kahverenkli ayılar en ziyade Rusya, İspanya, ve Pirene dağlarında olmak üzere Avrupada, ve Asyada bulunurlar. Gayet kuvvetli, iyi yüzücü oldukları gibi ağaçlara da büyük bir çeviklikle tırmanırlar; diğer küçük hayvanları yerler; balıktan hoşlanırlar, sebze de yerler. Baldan da pek hoşlanırlar.

İnsan öldürdükleri varsa da insan eti yediklerini gören yoktur.

Hayvan bahçelerinde yapılan ayı inlerine ağaç da dikerler. Seyirciler bu ağaçlara yemiş gibi şeyler atarlar; ayıların bu yemişleri almak için ağaçlara tırmanmaları çok gülünçtür. Esaret hayatında uslu ve zararsız gibi görünen ayılar, hakikaten korkunç hayvanlardır. Ayı pençelerinin ne kadar büyük olduğuna dikkat etmişsinizdir.

Ayı pençeleri niçin bu kadar büyüktür?

Aymın ayaklarındaki pençeler hayvanın başlıca korunma silâhıdır ve diğer hayvanlarla kavga ederlerken ayaklarının üstünde sağlam dururlar Ayının bir tek tokatile ölmüş adamlardan bahsedildiği gibi tırnağının bir tek vuruşile insanın kafatası ve derisini yüzdüğü de olmamış şey değildir. Pençesinin diğer birçok hizmetleri de vardır; bitki kökleri için toprağı pençelerile kazar; çünkü ayı hem et hem de ot yer. Ayı yürürken vücudunun bütün ağırlığını tabanlarının üstüne verir. Kedi ve köpek kabilelerinden olanlar gibi avının arkasından koşmaz

Amerikanın Roşoz dağlarında yaşıyan kırçıl ayılar, kahverengi ayılardan daha vahşî ve yırtıcıdırlar Yüzleri daha ziyade kutup ayılarının yüzlerini andırır, pençeleri de diğer bütün ayıların pençelerinden daha büyüktür. Bunlar da kahverenkli ayılar gibi hem bitki, hem hayvan yerler; başlıca kurbanları dağ keçileridir. Yemeğini bitiremediği zaman artıklarını toprağa gömer ve tekrar acıkınca çıkarıp yer. Kırçıl ayıların birçok yaralı avcıları ölü zannile böylece gömdüklerine dair hikâyeler anlatılır. Bu yaralılar az müddet sonra üzerlerindeki gevşek toprağı atarak kaçmışlardır. Kaçmak ihtimali olmıyan birtakım avcılar da ayının bu âdetinden istifade etmek için hemen yere düşerek ölü taklidi yapmış ve gömüldükten bir müddet sonra mezarlarından çıkarak canlarını kurtarmışlardır. Kırçıl ayılar diğer ayılar gibi ağaca kolay tırmanamazlar. Hele ihtiyarları hiç çıkamazlar. Kahverenkli ayılarla, kırçıl ayılar kadar kuvvetli ve büyük olmıyan kara ayılar Şimalî Amerikada yaşarlar. Bunlar ürkmezlerse insanlara saldırmazlar. Ayıların en zararsızıdırlar. Hindistanda "tenbel ayı,, denilen garip bir cinsi vardır. Vücutça küçük olmakla beraber çok kuvvetlidirler; gayet sık ve sert tüylerle örtülüdürler. Karıncaları çok sevdiklerinden yuvalarından ayrılmazlar. Durmadan bu minimini hayvancıkları yerler. Pençeleri ile karıncanın yuvasını kazdıktan sonra burnunun şidetli bir nefesile toz ve toprağı üfler ve hayvanları doğrudan doğruya ağzile çeker

(Malaganın güneş ayıları) küçük, derisi siyah, boğazının altı sarımtrak beyaz hayvanlardır. Bunların içinde Pandas denilen cinsleri âdi kedilerden büyük değildir. Sırtlarındaki tüyler kırmızı, kuyrukları koyu renkte halkalı, karınları koyu kahverengi, yüzleri beyazdır. Bunlar gayet iyi tırmanıcıdır. Palamut, meyva ve kuş yumurtası yerler.

Rakun nedir?

Ayıların akrabası olan bu hayvanlar Amerikada bulunurlar. Renkleri kahverengi kuyrukları kıllı, başları tilki başına benzer.

Bunlar hangi sebeplerden ayılara benzerler?

Ayaklarının tabanları üstünde yürümek, ağaçlara tırmanırken pençelerini kullanmak cihetlerinden ve vücutlarının biçimi dolayısiyle ayılara benzerler. En ziyade kümes hayvanlarile istiridyelere bayıldıkları gibi her türlü balıkları da seve seve yerler.

KESELİ HAYVANLARDAN

KANGURU

Bu hayvan keseli hayvanlar familyasındandır. Ana kanguru yavrularını derisinin cep gibi olan katları arasında taşır.

Kangurular nerelerde bulunur?

Bunlar yalnız Avusturalya, Tasmanya ile buralara yakın adalarda bulunurlar. Bütün keseli hayvanlar ileride okuyacağımız, Amerikanın "opossum,,undan başkası dünyanın diğer kıt'alarında bulunmazlar. Size garip bir şey daha bildireyim: Avusturalyanın vahşi hayvanlarının çoğu keselidir.

Kangurular yavrularını niçin keselerinde taşırlar?

Çünkü yavrular doğdukları zaman gayet küçüktürler. Yavru bir kanguru ancak baş parmağınız kadardır. Yavrular kendilerine bakamıyacak bir halde olduklarından, analar bunları büyütüp kuvvetleninciye kadar keselerinde taşırlar Yavrular biraz büyüdükleri zaman anaları gibi başlarını ileriye doğru uzatarak otlarlar.

Ana büyük bir süratle seyahat ettiği zamanlarda yavrular sanki geçtikleri yerlere şöyle bir göz atmak istiyorlarmış gibi, keseden başlarını çıkararak garip garip etraflarına bakarlar, birkaç aylık olunca ara sıra hoplayıp zıplamak cesaretini gösterirler. Fakat en küçük bir tehlike karşısında derhal analarının kesesine atlıyarak başını dip tarafa doğru sokar. Yavrular sekiz aylık olunca kendi başlarının çaresine bakarlar.

Kangurunun ard ayakları niçin uzundur?

Kanguruların resimlerini, yahut hayvan bahçelerinde kendilerini görmüş iseniz herhalde vücutlarının tuhaf yapısı gözünüze çarpmıştır. Ard ayakları, ön ayaklarına nisbetle çok uzundur, ayrıca kuyrukları da hayli uzundur. Diğer hayvanlarda olduğu gibi kanguruların da vücutları, yaşadıkları muhite ve hayat tarzlarına en uygun ve en elverişli yapıdadır. Kendi vatanları olan Avusturalya ovalarında bir kanguru sürüsünün atlıyarak koştuğunu görünce, uzun ard ayaklarile kuyruğunun sebebini kolayca anlarsınız. Bunlar bir yerden başka bir yere atlıyarak ilerlerler. Böylece önlerine çıkan çit, sed gibi bin türlü engelleri aşarak yol alırlar. Kangurular çok hızlı gittikleri zaman bir sıçrayışta dört beş metre alırlar. Bu kadar uzun bir sıçrayışın ne demek olduğunu anlarsınız değil mi? Ard ayakları uzun olmasaydı kangurular bu kadar sıçrıyamazlardı. Uzun kuyrukları da ard ayakları üstünde durabilmelerine yardım eder. Ancak gayet yavaş yürüdükleri zaman dört ayak üstünde giderler. Yoksa ekseriya iki ard ayakları ile sıçrayışlar yaparlar. Ard ayaklarının dördüncü parmağında düşmanlarına tehlikeli yaralar açabilecek derecede kuvvetli bir tırnak vardır. Hayvan ön ayaklarını yiyeceğini ağzına götürmek için el gibi kullanır. Gayet iyi yüzücüdür. Kovalandığı zaman ekseriya kendini suya atar. Böyle zamanlarda bir kangurunun kendisini kovalıyan köpeği ön ayaklarile yakalıyarak suya batırdığı ve boğduğu görülmüştür.

Kanguruların belli başlı cinsleri hangileridir?

Kanguruların bir cinsinin adı (kırmızı kanguru) lardır. Erkeğinin boğazının üstündeki renk kirmizi olduğundan bu isimle anılmaktadır. Avusturalyanın cenup ve şarkındaki dağlık yerlerde yaşarlar. (Büyük kanguru) denilen cinslere birçok hayvan bahçelerinde tesadüf edilir. Avusturalyanın hemen her tarafında bulunduklarından, bunlar kırmızı kangurulardan daha fazla tanınmaktadırlar. Kanguruların daha küçük birçok cinsleri vardır. Hattâ bazıları ancak bizim tavşanların büyüklüğündedir. Bunlardan Vallâbi denilen cinsleri kayaların arasında yaşarlar. (Ağaç kangurulari) âdi köpek büyüklüğündedir; bunlar ağaçlarda yaşıyarak daldan dala sıçrar ve yaprak yerler.

Fırça kuyruklu Bethong nedir?

Bu gayet garip bir cins kanguru olup, kuyruğu ile öte beri taşır. Kuyruğuna bir demet ot sarıp yuvasına götürmesi gerçekten görülmeğe değer.

Vombat (Faskolom) nedir?

Kemirici hayvanların birçok huylarına malik olan bu keseli hayvanların, dişleri de kemirici dişler gibidir. Ağaç ve bitki kökü yerler. Vücudu iricedir. Yüksekliği 80 - 90 santimetredir. Görünüşü çok büyük bir hint domuzunu (kobay) andırır.

Amerikanın (Sarig yahut opossum) u kanguraların akrabasıdır. Bu; dünyanın şimal mıntakalarında bulunan biricik keseli hayvandır. Adi bir kedi kadardır. Fareye benziyen sivri burnu vardır. Tutucu kuyruğu ile ağaç allarından sallanabilir. Kuyruğu kıllı değildir, pul puldur, dip tarafından maadası fare kuyruğuna benzer. Derisi çok kirli ve harap görünüşlüdür. Rengi, umumiyetle siyah, kırçıl veyahut beyazdır. Her ayağında beş parmağı vardır. Ard ayaktaki büyük parmaklardan başkaları kuvvetli tırnaklarla silâhlanmıştır. Ağaca tırmanırken bu tırnaksız parmakları diğerlerine dayar. Ağaçlarda yaşar, kuş, sincap ve diğer küçük hayvanları yer. Avını geceleri arar. Bazan şehirlerde yaşıyarak geceleri sokaklardaki süprüntü ve çöpleri karıştırdığı, gündüzleri de evlerin çatılarına ve lâğımlarına çekildiği söylenir. Yavrular doğduktan sonra beş hafta anaların keselerinde saklı dururlar. Opossum'lar yuvalarını umumiyetle ağaç köklerinden yaparlar. Amerikada opossum'ların birçok cinsleri vardır. Bunlardan bazıları, diğerlerinden küçüktür. Cenubi Amerika opossum'ları yavrularını sırtlarında taşırlar. Bu yavrular analarının sırtlarına pençeleriyle sımsıkı yapıştıkları gibi kuyruklarını da analarının bedenlerine sararlar.

Su opossum'u nedir?

Suda yaşıyan biricik keseli hayvandır. Dere kenarlarındaki deliklerde barınır ve balık yer. Suda kolay yüzebilmek için ard ayakları büyük ve yelpazelidir. Bütün diğer keseliler gibi bu da yavrularını kesesinde taşır. Bu hayvan bilhassa Brezilya Quianada olmak üzere Cenubi Amerikada bulunur.

DENİZLERİN VE IRMAKLARIN ACAYİP CANAVARLARI

Deniz canavarları deyince aklımıza evvelâ balıklar gelir değil mi? Fakat denizde yaşıyan hayvanlar arasında canavar diyebileceklerimiz balinalarla yunuslardır, bunlar görünüşçe balığa benzemekle beraber, balık değildirler. Evvelce de söylediğimiz gibi suda yaşıyan memeli hayvanlardır ve yaşadıkları yerlere uymak için balık biçiminde olmuşlardır.

Yunuslar ile balinaları diğer memeli hayvanlardan ayıran nedir?

Bunlar tam manasile suda yaşadıklarından dolayı diğer memelilerden ayrılırlar. Sudan hiç çıkmazlar.

Balinalar omurgalı hayvanların en büyüklerindendir. (Mavi balina) deneni bu cinsin en büyüğü olup boyu 25 - 26 metreyi aşar. Ayni zamanda mavi balina dünyaya gelip geçmiş hayvanların en büyüğü olmak rekorunu kazanmıştır.

Balinalar nerelerde bulunurlar?

Hattı istivadan kutup dairelerine kadar bütün denizlerde bulunurlar.

Balinalar birbirlerinden nasıl ayrılırlar?

Balinalar iki büyük grupa ayrılırlar. Grupun birisine dişli balinalar yani alt çenesinde dişleri olanlar; ikinci grupa da diş yerine balina çubuğu (fanon) bulunanlar girer.

Balina çubuğu (fanon) denilen şey bu hayvanın ağzında dişlerin yerinde bulunan bir takım ince uzun sertçe çubuklardır. Renkleri beyaz, esmer hattâ siyah olur. Maktaları (kesitleri) üç köşedir. Uzunlukları ekseriya 3 - 4 metreyi bulur. İç tarafları kıllı bir saçak ile çevrilmiş gibidir Bazan bir tek balınadan bu çubuklardan birkaç ton çıkar. Tonu on binlerce lira değerinde olduğundan gayet kıymetlidir. Bu sebepten balina avcılığı bazan hayli kârlı neticeler verir. Balina avcılığından elde edilecek kâr yalnız bu çubuklardan gelmez, hayvanın derisinin altında bir yağı vardır ki yüzlerce fıçıyı doldurmağa kâfi gelir. Bundan başka spermeçet denen başka bir yağ da bilhassa mum yapmak için kullanıldığı gibi bazı kremlerin içine de konur. Groenlând ahalisi

balinanın etini yer, kemiklerini de kayık ve kızak yapmak için kullanırlar. Kısacası balina insana hayli faydaları olan bir hayvandır.

Balinalar nasıl tutulur?

Zıpkınla vurulduktan sonra mızraklarla öldürülür. Hayvan öldükten sonra zincirler ile gemiye bağlanır. Bunun üzerine tayfa ellerinde baltalar olduğu halde hayvanın sırtına çıkarak yağ veren kısımlarından büyük büyük parçalar keserler. Bu parçaları vinçle gemiye çıkarırlar. Yağ veren parçalar ile ağızdaki fanonlar alındıktan sonra geriye kalan kısım bırakılır. Bu da denizin diğer hayvanlarına vakit vakit yiyecek olur.

Fanonların hayvana ne faydası vardır?

Bunlar hayvana elek vazifesi görürler. Balina ağzı açık olarak yüzer. İçinde küçük balıklar bulunan bir ağız dolusu suyu alınca çenelerini kapatır. Sular fanonların kıllı saçaklarının aralarından süzülür. Balıklar da canlı canlı, balinanın boğazından midesine inerler.

Balinanın burnundan fışkıran su nedir?

Balina su yüzüne çıktığı zaman temiz hava almak ister; bunun için evvelâ ciğerlerindeki pis havayı dışarıya verir. Ciğerlerden gelen pis havada çok miktarda su buharı vardır. Bu su buharı tekâsüf ederek (yoğunlaşarak) fışkıran bir su sütunu halinde görünür.

Dişli balinalarla çubuklu balinalar birbirlerinden nasıl ayırt edilir?

Bunlar burun delikleri vasıtasile birbirlerinden ayırt edilirler. Çubuklu balinaların yani fanonluların burun delikleri çift, dişlilerin ise tektir.

Balinalar ne yer?

Balinaların hemen hepsi et yer. Bazıları küçük hayvanları yer. Dişliler büyücek balıkları avlarlar. Bir cinsleri de kabuklu hayvanlarla deniz analarını yerler. Balinalar toplu bir halde gezmeği severler. Avcılar böyle kalabalık halde gezen sürülere "balina okulu,, adını verir. Balina okullarında bazan birkaç bin balina bir arada bulunur.

YUNUS BALIKLARI

Balina familyasının küçük fertlerinden biri olan ve en ziyade tanınanı, yunus balıkları olup denizlerimizde pek çokturlar. Bazı yerlerde yüzlercesi birlikte sürü halinde dolaşırlar. Gemilerle yarış ederler. Hava almak için ara sıra sudan dışarıya fırlarlar.

Adi yunus balıkları nasıl tanılırlar?

Şivli kafası, çenesinin her tarafında yirmi altışar dişi ve sırtındaki kocaman kanadile yunus balıklarını tanımak kolaydır.

Yunus balıkları ne yerler?

Yalnız balık yerler.

Yunus balıklarının ne faydası vardır?

Vaktile derilerine kıymet verilirdi. Şimdi yağları için avlanılmaktadır.

KÖPEK BALIKLARI

Çok korkulan deniz canavarlarından biri de köpek balığıdır. Bu hayvan memeliler sınıfından olmayıp balıklardandır. Hakikaten korkunç olan köpek balıkları deniz yüzünden iki bin metreye kadar muhtelif derinliklerde yaşarlar; dünyanın hemen her tarafında bulunurlar. Sıcak mıntakalarda hem büyüktürler, hem çokturlar. Bazı cinsleri de soğuk mıntakalarda bulunur. Bazan nehirlere de girerler. Bununla beraber umumiyetle açık denizlerde gezerler. Köpek balıkları arasında dünyanın en büyük balıkları vardır.

Köpek balıkları diğer deniz canavarlarından nasıl ayrılır?

Çenelerinde sıralanmış olan üç köşeli dişlerile ayrılırlar.

Köpek balıkları ne yerler?

Bunların hepsi et yiyicidir. Eski zamanlardanberi seyyahlar bunları tanırlar ve bunlardan çok korkarlar. Köpekbalıklarının bazıları gemileri haftalarca takip ederek atılan süprüntüleri büyük bir aç gözlülükle kaparlar. Sıcak denizlerde yüzmek cesaretinde bulunan insanlara da hücum ederek sivri dişleri ile ikiye bölerler veyahut bir lokmada bütün bir halde yutarlar. Bereket versin bu kadar canavarca davrananlar familyanın yalnız en büyükleri ve en yırtıcı olanlarıdır.

Köpekbalıklarının hiç faydası var mıdır.

Karaciğerlerinden aşağı cins bir yağ çıkarılır. Çinde yüzgeçlerinden bir nevi jelâtin elde edilir.

TIMSAH

Denizlerde olduğu gibi göllerde ve ırmaklarda da bir takım korkunç canavarlar vardır. Bunlardan birisi timsahtır.

Timsahlar sürüngen hayvanlar ailesindendir. Bunlar ailenin en büyük hayvanlarıdır. Boyları bazan 9 metreyi bulur. Yaşadıkları sularda yüzmek ihtiyatsızlığında bulunan insanlara hücum ederler. Tabiaten yırtıcı, ters, kan dökücü olup, nehir kenarında eğilmiş sulara bakan bir insanı kavrıyarak parçaladıkları veyahut suyun dibine doğru çekerek boğdukları bile vardır.

Timsahlar nerelerde bulunurlar?

Yeryüzünün çok sıcak olan bütün mıntakalarında bulunurlar. Geceleri suda geçirirler. Çünkü avlarını o zaman yakalarlar. Bunlar umumiyetle et yiyicidir. Yiyeceklerinin arasında balık da bulunur. Gündüz bunlar kumlu sahillerde devrik ağaç gövdelerinin üzerine ağızları açık olarak uzanırlar; bu halde onları ağaç gövdelerinden ayırt etmek güçtür. Korkak ve hiylekâr olduklarından en küçük bir gürültüde derhal suya atlarlar. Suda gayet çabuk hareket ettikleri gibi karada da hayli çeviktirler.

Ana timsah nerelerde yumurtlar?

Kuru kumda bir çukur açarak yumurtlar ve bunları kumla örter. Yalnız bir cins timsah yavruların yumurtalardan çıkmalarına yardım eder. Bu timsahlar yuvanın üstünde yatarlar ve çıkma zamanı yaklaşınca yumurtalardaki yavruların pıtırdısını duyarlar. Derhal kumu kazarlar. Yumurtaları havaya çıkarırlar. Birkaç gün sonra da yavrular yumurtaları kendileri kırarak dünyaya gelirler.

ALLİGATOR

Amerikada yaşıyan bir timsahdır ki adi timsahın akrabasıdır.

Alligatorla timsah arasında ne fark vardır?

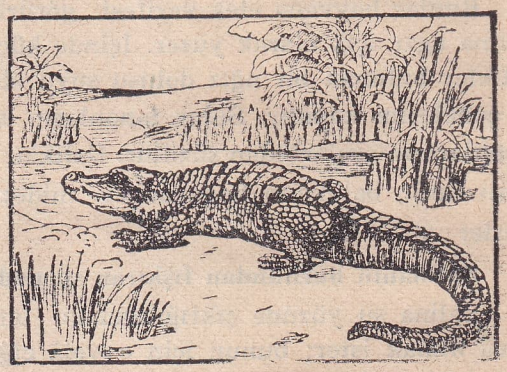
Alligator yalnız tuzlu suya girer. Halbuki timsah hem tuzlu hem de tatlı sularda yaşar. Kafaları da daha küçük ve daha geniş olduğu gibi kocaman çenelerinde yalnız bir sıra diş vardır. Bunlara biz (Yeni Dünya timsahı) diyoruz.

Alligatorlar timsaha nasıl benzerler?

Vücutları kertenkele vücudu gibi, kuyrukları kuvvetli ve ayakları kısadır. Her iki cins de hem karada hem suda yaşar.

Alligatorlar nerelerde bulunurlar?

Amerikanın sıcak mıntakalarında bulunurlar. Küçük dere ve göllerin sessiz kıyılarında güneşe karşı uzanırlar. Rahatsız edildikleri zaman veyahut acıkınca derhal suyun dibine dalarlar. Bunlar da gece hayvanlarıdır. Gayet keskin öküz böğürmesi gibi bir sesleri vardır.



Resim 190 — ALLİGATOR (Yeni Dünya Timsahı)

Derenin veyahut gölün dibinde kendilerine bir mağara kazarlar; buraya girecek olan ihtiyatsız bir balık derhal mahvolur. Yazın gölün suları kuruduğu zaman alligator derin su bulabileceği yere kadar seyahat eder.

Alligatorlar ne yerler?

Umumiyetle balık yerler, fakat birçokları da et yiyici olup, koyun, keçi, köpek, domuz ve geyikler gibi kara hayvanlarını yakalıyarak evvelâ suyun dibine götürmek suretile bunları boğarlar. Sonra da karaya sürükliyerek afiyet ve zevkle yerler. İnsanları da yakalayıp yuttukları olur.

Alligatorların hiç faydası var mıdır?

Bazılarının eti yenir. Sert ve sağlam derilerinden çizme, kundura, eğer, torba ve kese gibi şeyler yapılır.

KUŞLAR

Şimdi de bahçelerde, çayırlarda, tarlalarda, ormanlarda, kırlarda, ırmak ve deniz kenarlarında yaşıyan kuşlara ve bunların yaşayışlarına dair bilgi edinelim: Kuşların hepsi çok çalışkandır; hepsinin durmadan uğraştığı bir işi vardır. Birçoğu ne yazık ki bizim için zararlıdır. Ekinlerimizi harap etmek için var kuvvetlerile çalışırlar.

Bahçelerimizi ziyaret eden türlü türlü kuşlar tohumlarla meyvaları yemek isterler. Fakat şunu aklımızda tutmalıyız ki bunlar ayni zamanda zarar verici böceklerin düşmanlarıdır. Bu küçük yağmagerler olmasaydı böceklerin adedi boyuna artar ve bahçelerimiz daha ziyade harap olurdu.

BAHÇE, ÇAYIR VE TARLA KUŞLARI

Yalnız yaz ve kış buralarda yaşıyanları değil ayni zamanda ara sıra izyaret edenleri de tetkik edelim: Bunların başında ardıç kuşları bulunur.

Ardıç kuşunu nasıl tanıyabiliriz?

Göğüsleri sarımtrak beyaz ve koyu kahverengi noktalı, tepesi koyukahverengi

Resim 191 — ARDIÇ KUŞU

tüylü, bacakları da ince siyahtır. Sesi gayet güzeldir. Terbiye edilerek kafeste tutulabilir. Yuvalarını ağaç ve çalılıklarda yaparlar. Yuvanın dışı kalın ve sık olup ot, ince yosun ve çalı çırpıdan yapılır. İç tarafı da çamur ve tahta çürüğü ile örülür. Dişi kuş bu çamur ve tahta çürüklerini göğsü ile bastıra bastıra yuvanın içerisini bir fincan içi gibi düzeltir.

Ardıç kuşlarının bahçelere ne faydası vardır?

Sebzelere büyük zararlar veren sümüklüböcekleri yerler.

Sümüklü böceğin kabuğunu nasıl kırar?

Kabuklu hayvanı yakalıyarak sert bir taşa götürür. Burada adamakıllı nişan alarak hayvanı taşa şiddetle vurur. Ve bu işi kabuk tamamile kırılıncıya kadar tekrarlar. Bundan sonra böceği yere koyarak bir pençesile tutar ve gagasile kırık kabuk parçalarının hepsini teker teker temizler, sonra da bir lokma yapıp yutar. Tekrar havalanarak başka bir sümüklü böcek aramağa başlar.

Ardıç kuşları sümüklüböcekleri çok severler ve boyuna bunları ararlar. Görüyorsunuz ki bu kuşlar çok faydalıdır. Hava çok sıcak ve kendisi de pek susuz olduğu zaman, hiç şüphesiz meyvalarımıza yanaşırlar. Fakat bu kabahatlerine fazla ehemmiyet verilmemelidir. Çünkü meyvalarımıza yaptığı azıcık zarar karşılığında, bahar, yaz ve sonbaharda hiç durmadan sümüklüleri topladığı için bahçelerimize pek büyük faydaları dokunur.

İncir kuşları nasıldır?

Bu kuşlara Avrupada (sinek tutan) adını verirler. Çünkü bütün işi gücü sinek gibi böcekleri yakalamaktır.

İncir kuşları neye benzer?

Gayet güzel kahverenkli bir kuş olup boğazı ve göğsü benekli gri rengindedir. Bu kuşu ancak yaz aylarında görebilirsiniz. Çünkü gayet naziktir ve şiddetli soğuklara dayanamaz. Bundan başka karnını doyurabilecek kadar sineği ancak yaz aylarında bulabilir.

İkide birde hızla havaya fırlaması ve bir

iki saniye şuraya buraya saldırdıktan sonra tekrar tünek yerine dönmesile incir kuşunu tanıyabilirsiniz.

İncir kuşu niçin ikide birde havaya fırlar ve sonra tekrar yerine döner?

Çünkü bu kuş, sinek gibi böcekleri avlamak için ikide bir tüneğinden fırlar. İncir kuşu dallarda dolaşan böcekleri de yer. Nitekim gül bitlerile karnını hayli doyurur.

İncir kuşları yuvalarını nerelere kurarlar?

Umumiyetle ağaçlara, sarmaşıkların arasına; bazan duvarlardaki deliklere, hattâ bir kulübenin kapısı üstünde veyahut bir sundurmada da yuva kurdukları görülür.

İncir kuşları, çalı kuşları kadar korkaktır. Karıştırılmış yuvalarını derhal bırakırlar ve bir daha oraya uğramazlar. Fakat kendilerini rahat bırakırsanız ayni çift her sene ayni yuvaya döner. Bunların kışın binlerce kilometrelik uzaklara göçmeleri, dokuz ay sonra da rehbersiz ve puslasız geriye gelerek eski yuvalarını bulmaları akıllara hayret verecek derecede gariptir, değil mi? Hiç de yanıldıkları görülmemiştir. Bunlar kışın şimal memleketlerinden Afrikaya göç ederler.

KIZIL GERDAN

Saka kuşuna benzeyen bu kuş güzel renkli ve sevimli bir kuştur. Zeytunî kahve rengindedir. Göğsü kırmızı, karnı beyazdır. Ormanlık yerleri ararlar. Güzel bahçelerden hoşlanırlar. Ürkütülmezlerse insanın ta yanına kadar sokulurlar.

Şayet yakında bulunan ağaçların birisinde bir delik varsa gelip bir de yuva kurarlar. Yaptıkları yuva yosun, kıl, yapak ve tüyden olup gayet güzel, ılık ve sevimlidir. İçine umumiyetle altı veyahut yedi yumurta yumurtlarlar. Yumurtaları, beyaz üstünde küçük küçük kırmızımtrak benekler vardır. Ana kuş yuvada iken parmağınızı gösterecek olursanız size karşı yılan gibi bir ıslık çalar ve sonra da büyük bir vahşetle sizi mütemadiyen gagalar. Avrupanın merkezî kısımlarında yaşıyan bu kuş kışın Avrupanın cenup tarafına göç eder.

KARATAVUK

Bu kuşun sarı ayaklarile gagası, simsiyah tüylerinin yanında pek garip görünür. Dişi karatavuğun rengi siyah değil paslı bir kahverengini andırır. Göğsü ardıç kuşu gibi beneklidir. Yalnız bu benekler daha koyudur. Gagası da erkek kuş gibi sarı olacağına kahverengidir. Yalnız kenarları sarıdır.

Karatavuklar ne gibi zararlar yaparlar?

Olgun meyvaları çok sevdiklerinden susuz olmadıkları zamanlarda bile bunları gagalarlar. Her türlü dutları yedikleri gibi çi-

Resim 192 — KARATAVUK

leklere de bayılırlar. Kiraz ağaçları bir ağla örtülü olmadığı zaman ağacın üstünde meyvanın sapından başka bir şey bırakmazlar. Bu şekilde büyük zararlar vermekle beraber diğer şekillerde de faydaları vardır. Çünkü bunlar da zararlı böceklerin düşmanıdırlar. Hele yavrularını yalnız bu böceklerle beslerler. Yavru karatavuklar gayet obur ve aç gözlü olduklarından analarile babaları onları doyurabilmek için sabahtan akşama kadar durmadan çalışırlar.

SIĞIRCIK KUŞU

Bahçelerin bu küçük ve faydalı sakinleri parlak tüylü ve gayet güzeldirler. Biraz uzaktan tüylerini isli siyah zannedersiniz. Fakat daha ziyade yaklaşıp dikkatlice bakınca bunların parlak lâcivert ve yeşil, uçlarının da kremle beyaz olduğunu görürsünüz.

Yavru sığırcıklar analarına ve babalarına hiç benzemezler, bunlar daha ziyade yavru ardıçları andırırlar. Çünkü sırtların-

daki tüyler kırçıllı kahverengi, karınları da âdetâ beyazdır. Sonra renk koyulaşmağa başlar. Fakat kısım kısım koyulaştığından birkaç hafta için kuş âdetâ yamalı ve ekli gibi görünür.

Resim 193 — SIĞIRCIK KUŞU

Kışın uçuşan sığırcık sürülerini hiç gördünüz mü? Bunların başında sürüye emir veren bir lider vardır; her kuş arkadaşlarile beraber ayni zamanda döner veyahut icap eden hareketi yapar. Bunlar tıpkı gayet iyi talim ve terbiye görmüş askerlere benzerler. Sürünün uçuşunu gözettikçe ne de güzel talim edilmiş olduklarına şaşarsınız. Fakat kumandanın nasıl tayin edildiğini, emirlerini ne suretle verdiğini kimse bilmez.

Sığırcık kuşları yuvalarını nerelerde yaparlar?

Bunlar yuvalarını umumiyetle evlerde olan deliklere, saçakların altındaki yarık ve çatlaklara, duvarlara iyice sarılmış sarmaşıkların arasında yaparlar.

Sığırcıklar cemiyet hayatını sevdiklerinden, fırsat buldukça yuvalarını yanyana kurarlar.

Sığırcık kuşlarının bahçeye ne faydası vardır?

Bahçelerimizin bu kuşlarını gözetlerseniz altısının yedisinin bir arada boyuna yerde dolaştıklarını görürsünüz. Bunlar ikide bir dururlar. Gagalarını yere vururlar ve toprakların arasından bir şey çıkarıp yutarlar. Bu kuşlar her türlü zararlı böcekleri yakalayıp yerler. Bahçenizde dolaşırken bir demet ot tutup kökile çıkarırsanız bitkinin dibinde sürü sürü tırtıl ve kurtlar görür, bunların çokluğuna hayret edersiniz. İşte bu hayvanlar bütün gece bahçedeki çiçek ve nebat yataklarındaki yaprak ve tomurcukları yerler. Bütün günü bahçıvanın göremiyeceği yerlerde gizlenirler. Fakat sığırcık kuşunun keskin gözlerinden kurtulamazlar. Kuş, çayırlığın üstünde sıçrıya sıçrıya yürüdükçe bunları gizlendikleri yerlerden birer birer çekip çıkarır.

SERÇE

Serçenin bahçede yaptığı zararlar ve faydalar nelerdir?

Şehirde, köyde kısacası her tarafta serçeye tesadüf edersiniz. En çok tanılan kuşlardandır. Serçeler bahçelerimize ve tarlalarımıza çok zarar verirler. Bunlar zahire ve

Resim 194 — SERÇE

her türlü tohumları yediği gibi bitki tomurcuklarını da harap ederler. Fakat bir cihetten de faydaları vardır. Yaz aylarında böcekler ve tırtıllar ile karınlarını doyururlar.

Bahçeyi bunlardan kurtarırlar. Bu sebeple Serçeler faydalı kuşlardandır.

Serçeler yuvalarını nerelere yaparlar?

Duvarlardaki deliklere ,su borularına veyahut evin sessiz herhangi bir köşesine bazan da yuvalarını ağaçlarda kurarlar. Bunları saman ve yosundan yaparlar. Yumurtaları beyaz olup üstü siyah beneklidir.

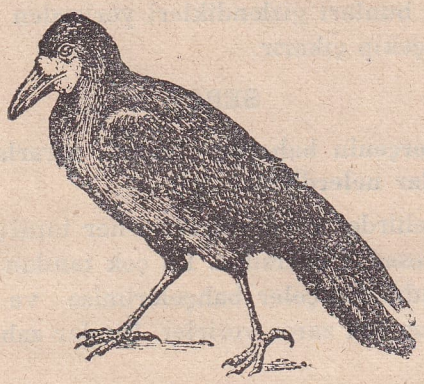
EKİN KARGASI

Kara kehribar renkli karga suratının çıplaklığile diğerlerinden ayrılırlar. Bütün memleketlerde hem de pek çok bulunduklarından hepiniz bu kuşları tanırsınız.

Karga yuvası nasıldır?

Kargalar cemiyeti çok sevdiklerinden sürüler halinde yaşarlar. Yuvalarını yüksek ağaçların üst dallarına kurarlar ve ekseriyetle her dalda bir yuva vardır. İlkbaharda kuşlar yeni yeni yuvalar yapmağa başlarlar

veyahut eskilerini tamir ederler, bu mevsimde ağaçlarda yaprak olmadığından yuvalar görülebilir. Sürüdeki kargalar birbirlerine gayet sıkı bir surette bağlıdırlar, bunlardan birisi uzaklaşıp yeni bir yuva yapmak isteyince, arkadaşları hemen başına üşüşür,



Resim 195 — EKİN KARGASI

böyle bir ayrılığa engel olmak için yeni yuvayı parça aprça ederler. Kış aylarında muhtelif cinsler bile bir arada yaşamak için birleşirler, bahar gelince yazlıklarına giderler.

Ekin kargalarının ne faydası vardır?

Bunlar bahçe ve tarlalara hücum eden böcekleri yerler, bilhassa kurtları ve soğucanları çok sevdiklerinden alt üst edilen topraklarda bunları bulmak için ekseriya sabanın arkasından giderler. Çok cesurdurlar. İnsan ve attan korkmazlar. Yaptıkları en büyük zarar başka kuşların yumurtalarını emmektir. Bir de böcek bulamazlarsa tohum yemektir.

ALA KARGA

Bu da ekin kargasına çok benzer. Yalnız vücudu biraz daha küçük ve kafası kurşuni renktedir.

Gayet dikkate değer bir kuştur.. Ekseriya kafese konarak evde tutulur. Sabır ve tahammül göstermek şartile talim edildiği takdirde birkaç cümle konuşmasını öğrenebilir.

Çok yaramaz ve ziyankâr bir kuştur. Parlak eşyayı çalıp götürmesini sever. Açık pencere ve kapılardan yatak odalarına girerek kadınların mücevherlerini çalıp götürdüğü ve böylece hırsız bilinmediğinden bir takım suçsuzların rahatsızlığına sebebiyet verdiği meşhurdur.

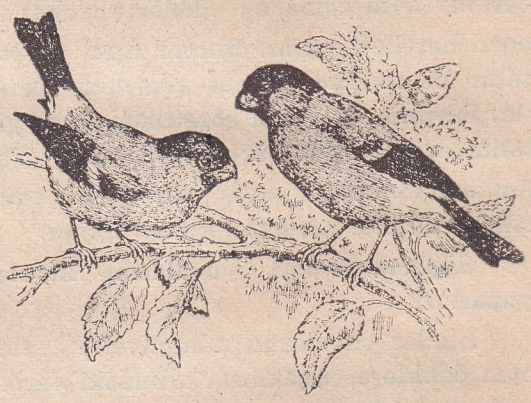
Kargayı besle gözünü oysun meseli meşhurdur.

Alakargalar yuvalarını nerelerde yaparlar?

Bunlar ekin kargalarının aksine olarak yuva yapmak için yüksek kuleleri ve harabeleri ağaçlara tercih ederler ve ekseriyetle evlerin etraf ve civarında bulunurlar. Bazan yalçın kayaların kenarlarında birkaç aile bir araya gelerek yuva kurarlar. Yuva umumiyetle gevşek bir surette yapılır. İçerisi yosun, saman ve tüy gibi yumuşak şeylerle döşenir. Her yuvada beş yavru bulunur.

ŞAKRAK KUŞU

Dünyanın her tarafında bulunan bu küçük, zarif kuş, gerek tüylerinin şirinliği gerek sesinin güzelliği dolayısile hüriyetten ziyade esarete mahkûmdur. Ona ekseriyetle kafeslerde rast gelinir.



Resim 196 — ŞAKRAK KUŞU

Her nekadar kuşun kendisine mahsus bir ötüşü varsa da, kısa havaları ıslıkla birkaç defa çalmak şartile ona herhangi bir şarkıyı öğretebilirsiniz. Tüyleri ipekli gibidir. Renkçe çok zengindir. Tepesinde kadifemsi siyah bir takkesi olduğu gibi göğsü penbedir.

Bu kuşlar ne gibi zararlar yaparlar?

Tohumları, yemiş çiçeklerini ve olgun meyvaları yerler. Ağaçların çiçekte olduğu sıralarda bunlardan birkaç tanesi bir meyva bahçesine girerse, artık o bahçeden hayır beklemek ihtimali kalmaz. Bununla beraber bütün diğer kuşlar gibi bunlar da böcekleri öldürmek suretile bir miktar iyilik de yaparlar.

Şakrak kuşu yuvasını nereye kurar?

Umumiyetle çalılık ve fundalıklara kurarlar. Yuvasını kuru ot ve çalı çırpıdan yaparak içini bitki köklerile döşer. Yabani şakrak kuşu iyi ötemez. Fakat erkek yavru terbiye edilirse güzel öter ve başka kuşları da taklit eder. Şakrak kuşu su kenarlarını çok sever, dalıp suda oynamaktan ve sonra da bir dala konarak günetşe tüylerini kurutmaktan hoşlanır. Yavrular diğer kuşlar gibi ana, babalarından öyle çabuk çabuk ayrılmalzar ve ancak doğduklarından bir sene sonra yani ertesi baharda kendilerine yuva kurmağa başlarlar. Her sene dört beş yeni yavru doğar.

SAKA KUŞU

Sarı siyah kanatlı, penbe yanaklı, beyaz gerdanlı, kahverengi bedenli bu küçük kuş çok güzeldir. Bir vakitler Avrupada çok boldu, şimdi pek azdır.

Niçin bu kadar azalmıştır?

Çünkü bu kuşlar boyuna tutularak kafeslere konmuştur. Bundan başka şimdi Avrupada eskisi kadar açık yerler yoktur.

Sakalar niçin açık yerleri severler?

Çünkü pek sevdikleri devedikeni ve çalı tohumlarını açıklık yerlerde, kırlarda bulurlar. Yemlenirken deve dikeninin dalında sallanarak tohumluğun ince tüyleri arasında gizli duran tohumları toplar. Bu sırada ağzına gelen tüylerini ayıklamağı unutmaz.

Sakalar yuvalarını nerelere yaparlar?

Umumiyetle ağaçların dallarında ve sık fundalıklarda yaparlar. Bunları büyük bir dikkat ile her türlü ot, kök ve yosundan yaparak içlerini birçok bitkilerden topladığı tüylerle döşer. Her sene dört beş yavru çıkarır. Bu kuşlardan bazıları kışa doğru daha sıcak memleketlere giderler.

Sakaları niçin herkes sever ve kafese kor?

Tüyleri gayet zarif olduğu gibi sesi de güzeldir. Zekî bir kuş olduğundan birçok oyun da öğrenebilir.

ORMANLARLA ÇAYIRLARDA YAŞIYAN KUŞLAR

Ormanlarda yaşıyan belli başlı kuşlar hangileridir?

Ötüşlerile ormanları çın çın inleten bülbülleri hepsinden evvel analım:

BÜLBÜL

Bülbül diğer kuşların susduğu zamanlarda yani geceleyin öter, sesi gayet ahenklidir.

Bülbül niçin gündüzleri ötmez?

Bülbül gündüzleri de, hattâ geceden fazla öter. Fakat diğer kuşlar da gündüzün öttüklerinden bunun sesini ötekilerle karıştırırız. Geceleyin parlak mehtaplarda ortalık aydınlık iken fazla öter. Karanlık gecelerde az öter. Pek aydınlık gecelerde bazan diğer kuşlar da bülbüllerin ötüşlerine uyarlar.

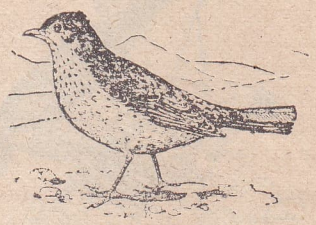
Bülbül yuvasını nerelerde yapar?

Bülbülün yuvası yerde bir çalının altındadır. Bunu kuru yapraklardan vücuda getirerek içini ot kökleri ve kıllarla döşer. Minimini kahverenginde bir kuşcağızdır.

"Bülbülü altın kafese koymuşlar, ille vatanım demiş bu sözünden anlaşılacağı gibi bülbül kafeste yaşamaz, ölür.,,

ÇAYIRKUŞU

Benekli ve lâtif sesli olan bu güzel kuşcağızı çok kişi tanır. Onun şen sesini duymadan tarlalardan geçmek mümkün değildir. Birçokları bütün sene bizimle beraber kaldıkları halde içlerinden bazıları soğuklar basınca daha sıcak memleketlere giderler.



Resim 197 — ÇAYIR KUŞU

Çayırkuşu gözükmiyecek kadar yükseklere uçarlar. Küçük kuşlardan hiçbirisi bu derece yükseklere uçamaz; çayırkuşu bu ustalığından o kadar mağrurdur ki hava ta-

bakalarında yükseldikçe boyuna şevk ve neşe ile öter. Ancak yere inince susar. İnişi pek gariptir. Kanatları kapalı olduğu halde büyük bir mesafeyi sanki düşüyormuş gibi iner. Bir müddet durduktan sonra bunu tekrar eder. ve yere varıncaya kadar hep böyle yapar. Toprağa varır varmaz derhal otların arasında sıçrar, bu sıçrayışlar o kadar süratli dir ki kuşu ekseriya gözünüzden kaybedersiniz. Hiylekâr bir kuşcağız olduğundan, hele yavruları varken düşmanlarını aldatmak için muhakkak yuvasından uzaklara konar.

Çayırkuşu yuvasını nereye yapar?

Bu kuşlar yuvalarını topraktaki deliklere, çukurlara yaparlar ve gayet dikkatli bir surette gizlenirler. Umumiyetle mısır ve buğday tarlalarını seçerek buralarda sevdikleri zahire, böcekler ve tohumları kolayca bulurlar. Yuvasını ottan yapar ve her çayırkuşu yazın iki, üç yavru yetiştirir.

Çayır kuşuna benziyen bir kuş da çalıkuşudur.

ÇALIKUŞU

Kışın ekseriya sıcak ülkelere giderler. Mart ve nisan aylarında tekrar geri gelirler. Yuvasını yerde bir çalılığın altında kurar. Yuvanın içine hava girmemesi için üstü kapalı ve yalnız bir kenarında açıklık vardır.

FINDIK KIRAN

Kırlarımızın önemli kuşlarından biri de fındık kırandır.

Resim 198 — FINDIKKIRAN

Ceviz ve fındık kabuklarını kırmak için bu minimini kuşun kuvvetli bir gagası vardır. Yuvasını ağacın bir deliğine kurar. Bu delik darsa kuvetli gagasile genişletir. Vaktini hep ağaçlarda geçirir, aşağı yukarı büyük bir çeviklikle koşar durur. Eski duvarların çatlak ve delik yerlerine fındık, ceviz gibi şeyler koymakla, hayvanı kışın evlerimize celp edebiliriz. Çok ihtiyatlı bir kuştur. Cevizin pek bol olduğu zamanlarda, kendisini uzun müddet idare edecek ve kıtlık zamanlarda imdadına yetişecek kadar depo eder.

Yedikleri böcekleri aramak için ağaç gövdelerinde aşağı yukarı tırmanan ve rast geldikleri çatlak ve delikleri dikkatli dikkatli muayene eden tırmanıcı kuşları unutmıyalım. Bunların çoğunun tüyleri ağaçlardan ayırt edilemiyecek renktedir.

Böcekleri kolayca tutabilmek için gagaları uzun ve kıvrıktır, ağaçlara adamakıllı tutunabilmek için de pençeleri kuvvetlidir. Çalı, çırpı, ot ve ağaç kabuğu parçalarından vücuda getirilen yuvaları ağaçların çatlak yerlerinde ve deliklerindedir. Yeşil sırtlı, sarı göğüslü, beyaz yanaklı, siyah başlı ve gerdanlı, göğüslerinin ortasında siyah bir çizgi olan (yönda kulşarı) ile hepsine birden ağaçkakan dediğimiz bu kuşlar hep tırmanıcılar ailesindendir. Bunların içinde gayet güzel bir kuş olan yeşilimtrak mavi ve sarı tüylü (mavi fındıkkıran) diğer arkadaşları gibi yuvasını her türlü deliklerde yapar. (Uzun kuyruklu fındıkkıran) ise yuvasını, kuru ot, kıl ve örümcek ağını birbirine karıştırarak ağaç ve çalılıklarda kurar. Yuvanın delikleri o kadar küçüktür ki kuşun içeriye nasıl girip çıkabildiğine şaşarsınız.

BOKLUCA BÜLBÜL

En tatlı ötüşlü kuşlarımızdan biri de bokluca bülbüldür.

Onu kolayca tanıyabilirsiniz; kendisi kızıl kahverenginde olup dosdoğru duran kuyruğu vardır. Böcek yer ve kışın yiyecek bulmak için evlerimize kadar sokulurlar. Kubbe biçiminde olan yuvasını ağaç kenarında veyahut Köke yakın bir yerde kurarlar.

SAKSAĞAN

Ekin kargasının çok dikkate değer akra-

bası olup siyah ve beyaz renkli bir kuştur, yuvasını ağaçlıklarda ve sık çalılıklarda kurar. Zeki, yaramaz ve zararlı olduğu kadar da meraklı bir kuştur. Bazı yerlerde saksağanlar terbiye edilerek birer ev hayvanı olurlar. Rahatsız edildikleri zaman boyuna söylenip dururlar ve gayet tuhaf maskaralıklarla kızmış gibi görünürler. Ala kargalar gibi birkaç kelime ve cümle söylemesini öğrenebilirler.

Onlar gibi bu da çok zararlı bir hayvandır. Yalnız parlak şeyleri değil ve fakat her türlü küçük eşyayı çalmağı pek sever. öyle ki yuvaları âdetâ küçük birer koleksiyon halindedir. Uçuşları güzeldir.

Saksağan yuvasını nerelerde yapar?

Umumiyetle sık orman ve ağaçlıkların dallarında yapar. En büyük düşmanları olan şahinlerden korunmak için böyle kuytu yerleri seçerler.

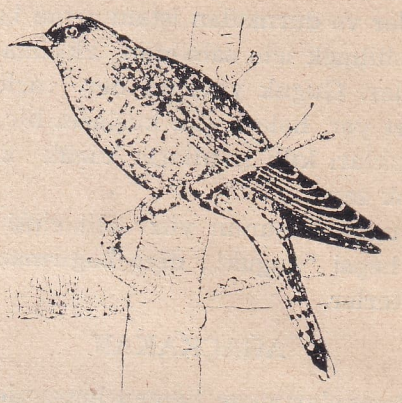
Bunları, ala kargaların yuvasından ayırmak kolaydır. Saksağan yuvaları değnek ve çamurdan gayet dikkatli surette yapılır, ve çatıları vardır. Yan tarafta bulunan yuvanın kapısı ancak kuşların girebileceği genişlikte olup yabancıların girmemesi için etrafı dikenle örülüdür. İlkbaharda yuvada beş, altı yumurta bulunur.

Saksağanın ne gibi faydaları vardır?

Çiftçinin ürününe (mahsulüne) büyük zararlar verebilecek, böcek, kurt, tırtıl gibi böcekleri yer. Fakat diğer kuşların yumurtalarını içmesini pek sevdiğinden, avcılar saksağandan hiç hoşlanmazlar. Saksağanı av peşinde koşarken gözetlemek eğlenceli bir iştir. Yerde şuraya buraya, seke seke gider. Muayyen bir istikameti yoktur, kâh sağa, kâh sola, kısacası böceği nerede bulmak ihtimali varsa oraya sıçrar.

GUGUK KUŞU

Nisanın ortalarına doğru "guguk guguk,, seslerini işitmeğe başlar ve yazın geldiğine seviniriz; kuşun böylece ötmesi dolayısile kendisine bu ad takılmıştır. Temmuz sonlarına veyahut ağustos başlangıçlarına doğru tekrar Afrikaya giderler. Yalnız erkek kuş öter, ötme zamanı da pek kısadır. Çünkü hazirana doğru sesi kısılmağa başlar, sesi yavaş yavaş çatallaşır ve nihayet büsbütün kesilir.



Resim 199 — GUGUK KUŞU

Guguk kuşlarına niçin tenbel denir?

Çünkü bu kuşlar kendilerine mahsus bir yuva yapmazlar. Dişi kuş başka bir kuşun yuvasına yumurtlar ve kuluçkaya yatmaz. Memleketimizde bulunduğu kısa zamanda boyuna yumurta yumurtlamakla meşgul olduğundan kuluçka oturmağa vakti yoktur. Bununla beraber kendinde muhakkak yumurtlamak mecburiyetini duyar. Yavrusunun çıkarılması vazifesini başkalarına yükletir. Yabancı kuşlar guguk kuşunun yavrularına bakmaktan çekinmezler. Sanki onlara sütninelik yaparlar; guguk kuşunun yumurtası için seçtiği yuvalar ekseriya saka kuşlarının veyahut serçelerin yuvasıdır. Yumurtlamaga geldiği zaman ev sahibini yuvasında bulduğu takdirde gider, toprağa yumurtlar ve bunu gagasile yuvaya götürmek için fırsat bekler. Bir yuvaya bir tek yumurtadan fazla bıraktığı hemen hiç görülmemiştir. Ayni zamanda yumurtlamak için kendisinden küçük kuşların yuvasını seçmeği unutmaz.

Yavru guguk yumurtadan çıkınca çok az bir zamanda vücutça diğer yavruları yani süt kardeşlerini geçer ve ana ile babanın yalnız kendisine bakmaları için ötekilerden biran evvel kurtulmağı akluna kor. Bu devrede henüz o kadar kuvvetli değildir; fakat kuşun âdetlerini tetkik edenler derler ki; on dört günlük oluncıya kadar yuvada boyuna

depreşip durur. Üvey kardeşlerini birer birer sırtına alır, yuvada ayağa kalkarak bunları dışarı fırlatır. Tuhaf değil mi; ana baba asıl yavrularının ortadan kaybolmalarına aldırış etmezler ve durmadan iştahı artan bu oburu besliyebilmek için sabahtan akşama kadar çalışırlar. Guguk yavrusu her türlü böcek ve kurt yer, hele başka kuşların hiç dokunmıyacakları kıllı tırtıllarla küçük kurbağaları çok sever.

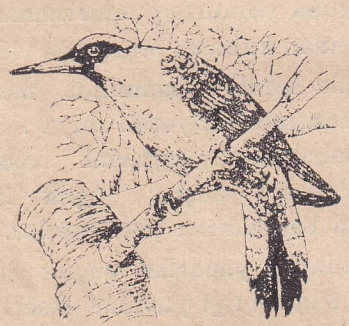
Guguk kuşunun yüz elli cinsi vardır; fakat hepsi "guguk!,, diye bağırmaz. Ayrı ayrı öterler.

AĞAÇKAKAN

Ormanlarımızın hemen hepsinde bulunan ağaçkakan, pek faydalı bir kuştur.

Niçin faydalıdır?

Çünkü ağaçlarımıza büyük zararlar veren böcekleri yerler; fazla miktarda karınca da yerler.



Resim 200 — AĞAÇKAKAN

Kendisine niçin ağaçkakan adı verilmiştir?

Çünkü uzun ve kuvvetli bir gagası vardır. Bununla ağaçları kakarak delikler açar. Ucu fırça gibi olan sivri ve yapışkan bir dili vardır; bununla deliklerin dibindeki böcekleri çeker. Ağaçlık bir yerde sessiz durarak kuşun çalışışını seyredebilirsiniz. Gagasile ağacın kabuğuna vurur, sonra birkaç saniye orasını dinler. İçerden kulağına bir ses gelirse derhal ağacın kabuğunu parçalamağa başlar, çünkü içerde birtakım böcekler bulunduğunu bilir.

Ağacın gövdesine nasıl konabiliyor?

Kuşların hemen ekserisi ağacın yalnız yatay (ufki) dallarına konarlar. Halbuki ağaçkakan istediği yerde durabilir. Konduğu zaman kuyruk tüyleri içeriye doğru bükülerek ağacın üstüne dayanır ve kuşa destek olur. Pençeleri de gayet keskin olduğundan en dik gövdelerde bile kolaylıkla tutunabilir.

Genç ağaçkakanların diğer bütün kuşlar gibi sevimli yuvaları yoktur. Çünkü ana kuş ağaç gövdesinde rast geleceği herhangi bir oyuğa odun parçalarını yığmak suretile kaba saba bir yuva yapar, burada yumurtlıyarak yavrularını yetiştirir.

MAVİ KARGA

Karga grupunun en güzel kuşlarından biridir. Ancak çok ürkek olduğundan yakın-

Resim 201 — MAVİ KARGA

dan seyretmek güçtür. İnsanı görür görmez derhal keskin keskin bağırarak uçar ve gözden kaybolur. Kızıl kahverengindedir, kuyruğu siyah, kanatları siyah ve beyaz üst taraflarında da gayet güzel mavi bir kısım vardır. Tepesi de gruptaki akrabalarına benzemiyen siyah benekli alaca tüylerle örtülüdür. İstediği zaman bu tüyleri kabartarak dimdik tutar.

Mavi karga niçin sevilmez?

Kuşlar mavi kargadan nefret ederler. Çünkü onların yumurtalarile yavrularını çalar; avcılar da bu kuşu sevmezler. Çünkü yavru kekliklerle sülünleri aşırırlar; hele turfanda bezelyelerden kendilerine ziyafetler çektiğinden bahçıvanlar da onlardan nefret ederler. Hoşlandığı diğer yiyecekler ceviz, fındık, badem, çilek, dut, gibi yemişlerle tırtıl ve böceklerdir.

Mavi karga yuvasını nereye yapar?

Yaşadığı sık ağaçlıklarla ormanlardaki dallara yuva kurar. Bunu çalı çırpı ve yumuşak köklerden meydana getirir. Her sene beş altı yavru yetiştirir. Yavrular ertesi seneye kadar ana ve babalarile beraber yaşarlar.

Ormanlarla kırlarda evvelce gördüğünüz gibi süğlün, yaban horozu, çulluk ve keklik gibi av kuşları da vardır.

Mavi kargalar ekseriyetle tutularak kafeslerde saklanır. Bunlar çok eğlenceli kuşlar olup açık konuşmasını öğrenebilirler. Esaret hayatında iken renkleri eski parlaklığını kaybeder.

GÜVERCİNLER

Evinizde güvercin beslemeseniz bile bunları tanırsınız. Yalnız köylerde değil büyük şehirlerde de bulunurlar. Büyük parklarımızda, camilerde, resmî dairelerde her tarafta bulunurlar. Hemen hemen ehlî hayvan gibidirler. İnsandan korkmazlar. İnsanın elinden ekmek kırıntılarını alarak yerler. Bu kuşlardan birçoğu park ve bahçelerdeki ağaçlara gitmiyerek evlerle bahçe duvarlarındaki oyuklara yuva kurmasını severler. Evlerde beslenmek için çok enteresan hayvanlardır.

Ana güvercin yavrularını nasıl besler?

Diğer kuşların yaptığı gibi yavrusuna gagasile yem taşımaz, fakat gagasını yavrusunun gagası içine sokarak kendi vücudunda hâsıl ettiği bir cins besini (gıdayı) verir. Yavru pek küçük iken bu besin güvercin sütü denilen yumuşak yarı mayi bir şeydir. Ana güvercin bunu kendi yediklerinden hâsıl eder. Yavru büyüdükçe bu yumuşak besine kısmen ananın yediği yem de karışır ve nihayet yavru yem yemeğe başlar. Yaşını başını almış güvercin çok oburdur, dehşetli iştahı vardır. Hiç durmadan yer, içer; suyu diğer kuşların yaptığı gibi damla damla ve başını yukarı kaldırmak suretile içmez. Doyuncıya kadar gagalarını suyun içinde tutarlar. Güvercinler çok zarif bir surette uçarlar. Yüksek yerlerden aşağıya doğru inerlerken hayli enterasandırlar. Hiç oynatmaksızın kanatlarını gererler ve âdetâ süzülerek toprağa varırlar. Kurdukları yuvaları dikkatsizce ve gevşek yaparlar. Fakat yavrularına çok itinalı bakarlar. Baba güvercin de yumurtaların üstüne oturmakta ve yavruları beslemekte anaya yardım eder ve bu işi nöbetleşe yaparlar.

Güvercinlerimiz hangi kuşların neslinden üremiştir?

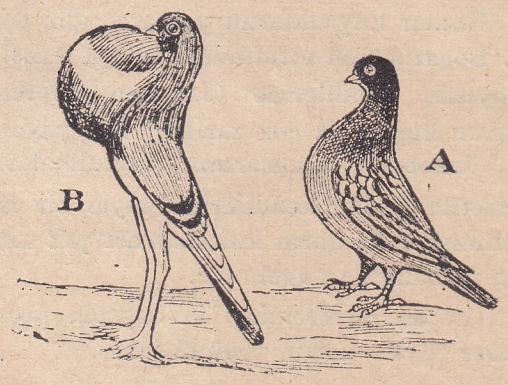
Ehlî güvercinlerimiz Avrupa, Asya ve Afrika sahillerinde yaşıyan ve yuvalarını kayalıkların oyuklarında kuran (kaya güvercinlerinden) üremişlerdir.

Güvercinler uzaklara nasıl uçabilirler?

Kanatlarile kuyruklarında uzun ve kuvvetli sert tüyleri olduğundan pek uzaklara kadar uçabilirler. Kuvvetli kanatları kendilerine üstelik bir de sürat temin eder.

Güvercinlerin uçuşundan ne suretle istifade edilir?

Telgraf ve telefon gibi muhabere vasıtaları icat edilmeden evvel çabuk yollanmak istenilen haberler (postacı güvercinler) ile gönderilirdi. Hiç şüphesiz bu kuşlara hususî talim ve terbiye gösterilirdi. Bunlar âdi güvercinlerden daha büyük, vücutları da daha uzun ve narindir. Kanatları çok kuvvetlidir. Postacı güvercinler Romalılar zamanından beri kullanılmaktadır. 1870 senesinde Almanlar Parisi kuşattıkları zaman şehirde kapalı kalanlar ancak güvercinler vasıtasile başka taraflara mektup gönderebilmişlerdi Posta güvercinleri hâlâ kullanırlar.



Resim 202 — A - Homurdanan güvercin,
B - Takla atan güvercin

Postacı güvercinler nasıl terbiye edilir?

Kuşlar henüz uçmağa başladıkları sırada kapalı sepetlere konarak yuvalarından azıcık uzağa götürülür ve serbest bırakılır. Kuş şayet bıraklıdığı yerden yuvasına uçarsa talime devam edilir. Uzaklık gittikçe arttırılır. Kuş nereye götürülürse götürülsün her defasında yuvasına dönünciye kadar bu talime devam edilir.

Haberler nasıl gönderilir?

Eski zamanlarda gönderilmek istenen mektup bir kâğıda yazılarak kuşun boğazına bağlı küçük bir kutuya konurdu. Şimdi ise mektup gayet ince bir kâğıda yazılarak kuşun kuyruk tüylerinden birine dikilir veyahut bacağına bağlanır.

Güvercinlerin belli başlı cinsleri hangileridir?

Orman güvercini dediğimiz âdi güvercinlerden başka evlerde beslenen, süslü ve lüks birçok cinsler vardır. Havada uçarken taklak attığından dolayı kendilerine (takla atan güvercin) ismi verilen cinsler; (homurdanan güvercin) denilen cinsi gayet garip görünüşlü bir kuştur: Kocaman bir kursağı vardır. (Yelpaze kuyruklu güvercinler) çok güzeldir. Bunlar kuyruklarını yelpaze gibi açarlar. Boğazlarının etrafındaki kıvrık yakaları dolayısile kendilerine (Jakoben güvercini) denilen kuşlar da çok zariftir; bu yakalıklar Jakoben papaslarının kukuletalarına benzetildiğinden kendilerine böyle bir isim verilmiştir. Bunların kukuletaları çok uzaklara uçmalarına engel olur.

(Peçeli güvercinler) in başında peçeye benzer tüyler kuşun yüzünü örter.

(Evci güvercin) denilen cinslerin ne kadar uzakta olursa olsun kendilerini evlerine götüren hiç şaşmaz bir sevki tabiileri vardır. Bunlar çok hızlı uçarlar. Süratleri bazan saatte doksan beş kilometreyi bulur.

KUMRU

Kumru güvercinin en yakın akrabasıdır. Orman güvercinlerine ekseriya yabani kumru denir. Kumrulara da (yer güvercini) diyebiliriz. Çünkü bunlar ağaç üstünden ziyade, yerlerde vakit geçirirler.

Yabani kumrulardan sonra her tarafta gördüğümüz âdi kumrular gelir. Bunlar bize yalnız yazın ziyaret ederler. Memleketimizde olduğu gibi Avrupanın her tarafında bulunurlar. Kışın Afrikaya giderler. Âdetleri de güvercinlere çok benzer. Yuvalarını tıpkı güvercinler gibi kurarlar. Yavrularına da güvercinler gibi bakarlar. Aradaki fark bunların ayakları uzun ve büyüktür, sürüler halinde yaşamazlar.

Kumruların da türlü türlü cinsleri vardır. Kulaklarının altındaki siyah nokta ve kanatlarında siyah benekler dolayısile kendilerine (yas tutan kumru) adı verilen cinsi ile (beyaz kanatlı kumru) Amerikada bulunur. Cenubî Afrikanın (tarçın kumrusu), Avsturalyada (maskara kumru), (fırçalı kumru), (tepelikli kumru) denilen cinsler vardır. Filipin adalarında (göğsü kanlı kumru), Güba adasında da (mavi göğüslü kumru) bulunur.

IRMAK BOYU VE DENİZ KENARI KUŞLARI

EMİRCİK KUŞU (YALI ÇAPKINI)

Bu gayet güzel renkli kuşa sessiz ve durgun zamanlarda ırmak boyunda rastlıyabilirsiniz. Parlak yeşil sırtı, yeşil kafası, omuzları ve kanatları, koyu mavi kuyruğu, beyaz gerdanı, ve kırmızı göğsü ile nehir kıyısındaki ağaçların arasında pek hoş görünür. Uçarken gayet hızlı hareket ettiğinden bu renkleri ayırmak güçtür. Yalı çapkınının gagası hayli uzundur.

Gagası niçin bu kadar uzundur?

Avını yakalamak için faydalıdır. Suyun üstüne doğru sarkan bir dala konmuş iken kendisini gözetlerseniz, suya nekadar dikkatle baktığını görürsünüz. Keskin gözleri derede minimini bir balık fark edince, âdetâ bir taş gibi suya düşer, hafif bir uğraşmadan sonra ağzında kurbanı olduğu halde tekrar dala konar. Gagasındaki balığı öldürmek için birkaç defa ağaca çarpar ve bir yudumda midesine indirir. Biraz sonra da hay-

vanın belki nehir kenarındaki deliklerden birine girdiğini görürsünüz.

Emircik kuşu yuvasını nerede yapar?

Su kenarındaki boş oyuklarda kurduğu yuva hakikaten garip bir şeydir. Çünkü bunu balık kemiklerile döşer. Her nekadar yalı çapkını yakaladığı balıkları bütün bütün yutarsa da kemiklerini sindiremez (hazmedemez). Bunları tekrar ağzından dışarı çıkarır. Fakat kuş bu kemikleri atmaz. Yuvasına yayarak üstüne yedi veyahut sekiz tane çok güzel, penbe beyaz yumurta yumurtlar.

Bu kuş hakkındaki efsane nedir?

Eski zamanlarda yalı çapkınının yuvasını deniz kenarlarında yaptığı, yumurtladıktan sonra yuvayı dalgalara attığı ve yavruların deniz ortasında çıktığı zannolunurdu. Bundan başka yavruların yumurtadan çıkacağı sıralarda denizlerde on dört gün kadar sakin ve tatlı bir hava esdiğine inanılırdı. Aksi takdirde sert bir denizde yuva berbat olacağı gibi yavrular da çıkamazdı. Yunanlılar emircik kuşuna "Halsyon,, adını verdikleri için erbaînin rüzgârsız günlerine de gerek Yunanistanda gerek Avrupada (Halsyon günleri) denmektedir.

Sularda yürüyen ve ırmak kenarlarında görünen kuşlar arasında, balıkçıl, leylek ve turna kuşları da vardır. Bunlar büyük ve birbirlerine benziyen kuşlardır. Kuvvetli kanatları, sularda yürüyebilmek için uzun bacakları, suyun içindeki yemleri avlıyabilmek için de uzun boyun ve gagaları vardır. Yuvalarını ağaçlara, yüksek yerlere kurarlar.

BALIKÇIL KUŞU

Bu ürkek kuşları nehirlerde, göllerde ve bataklık yerlerde tek ayak üstünde dururlarken görebilirsiniz. Suların sığ yerlerinde gagaları ileriye doğru uzanık dizlerine kadar suda âdetâ bir heykel gibi hareketsiz dururlar.

Balıkçıl kuşları niçin böyle hareketsiz dururlar?

Bunlar tükenmez bir sabırla balıkları beklerler. Balığı görür görmez başını hemen uzatır. Yaklaşan avını gagasile tutup yutması arasında bir saniye bile geçmez. Başlıca yiyeceği balık olmakla beraber, kurbağaları, sıçanları, ve böcekleri de avlarlar. Balık avma en ziyade ya sabahları erken, yahut akşam üstleri güneş batacağı sırada çıkarlar. Bu kadar usta bir balıkçı olmasına rağmen bu kuş ne yüzebilir, ne de suya dalabilir. Fakat gayet iyi uçar. Kocaman vücudu pek hafiftir. Havada kolaylıkla yükselebilir. Balığı gözetlerken gayet sessiz ve hareketsiz olmakla beraber, uçtuğu zaman acı ve keskin bir ses çıkarır.

Balıkçıl kuşunun iyi uçabilmesinden en büyük faydası nedir?

En büyük düşmanı olan şahinlerden, kartallardan bu sayede kurtulur.

Yuvalarını nerelerde ve nasıl yaparlar?

Balıkçıllar yuvalarını kuru, ince dallardan yaparlar. İçlerini de ot ve diğer yumuşak maddelerle döşerler. Bir kenarından öteki kenarına kadar genişliği ekseriya yarım metreyi geçer. Yuvalar umumiyetle yüksek ağaçlarda, yahut sarmaşıklarla örtülü kayalarda bulunur. Balıkçıl yavruları yumurtadan çıkınca ağaç dallarına konarlar. Anasile babası tarafından beslenirler.

LEYLEK

Bu da suda yürüyen kuşlardan biridir. Beyaz cinsleri uzun kırmızı gaga ve siyahlı beyazlı kanatlarile kolayca tanılabilir. Memleketimizi ziyaret edenler beyaz leyleklerdir. Bunlar Avrupanın şimal memleketlerine kadar pek çıkmazlar. Siyah leylekleri memleketimizde bile görmek mümkün değildir. Nadiren birkaç tanesi buralara gelebilir. Balıkçıl kuşları gibi bunlar da yuvalarını yüksek yerlerde yaparlar. Leylekler yavrularına gösterdikleri muhabbet ve şefkat dolayısile eski zamanlardan beri sevilirler. Almanya ve Hollândada bir evin çatısına leylek konarsa uğur sayılır. Yılın uğurlu geçmesi için Hollândada evlerin çatılarına kolayca yuva olabilecek kutular korlar. Almanyada yeni bir çocuk doğunca diğer çocuklara bunu leylek babanın getirdiğini söylerler. Bizde de leyleği ayakta görenlerin o sene çok seyahat yapacaklarını söylerler. Muhtelif leylek kabilelerinin birbirlerile muharebeleri meşhurdur.

TURNA

Çok şimalde bulunan memleketleri ender olarak ziyaret eden kuşlardan biri de turnadır.

Turnalar nerelerde yaşarlar?

Turnalar en ziyade sıcak memleketlerin ova ve bataklıklarında yaşarlar. Civarda ekin veyahut pirinç tarlası bulunmasına çok dikkat ederler. Balıkçıl kuşlarından çok daha iyi uçarlar. Pek çok yüksekliklere çıkarak güzel güzel dönüşler ve daireler yaparlar.

Turnaların leylek ve balıkçıllardan ne farkı vardır?

Bunlar ağaçlara konmazlar. Kocaman yuvalarını yerlerde yaparlar; bazı cinsleri yuva yerine kendilerine batak yerlerde birer delik açarlar, yahut mısır tarlalarında oyuklar vücuda getirirler. Yavruları tüylü olarak yumurtadan çıkarlar ve derhal koşmağa başlarlar. Yavrular bu kadar çevik olmakla beraber uzun zaman anaları ve babaları tarafından beslenirler.

Pek çok şeyler yemekle beraber hububatı çok severler. Fırsat bulunca bunları bol bol yerler; nebat kökleri, küçük memeli hayvanlar, yılan, kurbağa, türlü türlü böcekler, ara sıra balık, yedikleri şeyler arasındadır.

Tek ayak üstünde durarak ve başlarını ard kısımlarındaki tüylere sokarak uyurlar.

YAĞMUR KUŞLARI

Bunların da birçok cinsleri vardır. Gayet iyi uçucu oldukları gibi yerde hızlı hızlı yürürler ve süratli koşarlar. Bütün aile suda yürür ve sırası gelirse yüzücülük de yaparlar. Cemiyet hayatını çok sevdiklerinden büyük sürüler halinde yaşarlar.

Nerelerde bulunurlar?

Bunlar her türlü iklimde dağ tepelerinden, ova, batakl k ve kırlara hattâ deniz kenarlarına kadar her cins yerde yaşadıklarından hemen bütün memleketlerde bulunurlar. Yazın, altınbaş dediğimiz cinsleri, ıslık sesini andıran bir çığlık koparırlar. Ana ve baba yumurta ile yuvalarını gizlemekte büyük bir itina ve kıskançlık gösterirler.

Altınbaş üç parmaklıdır. Kırçılın dört parmağı vardır. Rengi de yazın daha koyu kahverengi ve kışın kırçıldır.

Bu kuşlar yazı bizimle birlikte ya batak yerlerde ve yahut deniz kenarlarında geçirirler; birçoğu soğuk havalar başlarken Afrikaya uçarlar.

SU ÇULLUĞU

Senenin her zamanında bataklıkların saz ve otlu yerlerinde su çulluğunu bulmak mümkündür.

Suda yürüyen diğer kuşlardan ne farkı vardır?

Bunlar çok derin yerlere gitmezler. Ancak göğüs tüylerini ıslatacak kadar derinliklerde dolaşırlar.

Su çulluğu hakkında öğrenilmeğe değer ne vardır?

Uçarken yaptığı garip zikzaklar ve kendine mahsus tuhaf bir çığlığı vardır. Erkek çulluk uçarken trampet sesini andıran bir gürültü yapar. Söylendiğine göre bu ses, yüksekten aşağıya doğru hızla inerken yarı kapalı kanatlarının ihtizazından ileri gelmekte imiş. Su çulluğunun diğer bir hususiyeti de gagasının baştan aşağıya kadar sinirle dolu olmasıdır.

Gaganın sinirli ve duygulu olmasında ne fayda vardır?

Çamurlarda gizli olan böceklerle diğer lezzetli şeyleri kolaylıkla bulmağa yarar.

SU TAVUKLARI

Adlarından anlaşıldığ gibi su kuşları olan bu hayvanların turnalara münasebetleri olduğu gibi av kuşlarının da uzaktan uzağa akrabalarıdır. Başını aşağı yukarı sallıyarak ve kuyruğunu da gererek kolaylıkla yürüyebilir. Fakat uçmaktan hoşlanmaz. Gayet iyi yüzdükleri gibi suyun dibine de dalarlar; ağaçlara da tırmanıp konabilirler.

Su tavukları ile akrabaları yuvalarını nerelerde yaparlar?

Su tavuklarının yuvaları, ya kuru saz, bataklık otlarından vücuda getirilmiş koca

koca yapılar olup bunların temelleri suya atılır. Yani yuvanın dört tarafı su ile çevrilmiştir. Yahut kamış ve kum otlarından karada yapılır ki bunların yan taraflarında birer delikleri vardır.

SUDA YÜZEN KUŞLAR

Şimdi de suda yüzen kuşlar bahsine geldik.

DALICILAR

Korktuğu veyahut kovalandığı zaman kendini korumak için uçacağına hemen suya dalan kuşların muhtelif cinslerine bu adı takabiliriz. Bunlar ayni zamanda yiyeceklerini yakalamak için de dalarlar. Yavrulama mevsimlerinde nehirlerden yukarı çıkarak göllerin kenarlarında iki tane kahverengi yumurta bırakırlar. Bununla beraber dalıcı kuşlar icap ederse kanatlarını açarak gayet çabuk uçarlar.

GREP

Dalıcılar grupunda grep dediğimiz kuşlar da vardır. Bunların bazılarının kocaman ibik ve yakaları bulunur. İçlerinde yaban ördeği denilen ufacık bir cinsleri de vardır ki göllerde yaşarlar. Kısa kanatları vücutlarını suyun üstünde tutar, ayakları da ördek ayağı gibi yelpazelidir. Bütün dalıcıların ayakları böyledir.

PENGUEN

Deniz kuşlarından olup cenubun fırtınalı denizlerinde yaşar.

Penguenlerin diğer dalgıçlardan ne farkı vardır?

Kanatlarında tüy olmadığından bunları uçmak için kullanamazlar. Fakat bunlardan kürek, ayaklarından dümen gibi istifade ederler. Penguenler ayakta dururlarken oturuyormuş gibi görünürler; hakikatte bizim topuklarımıza tekabül eden, ayaklarının ard kısmı üstünde dururlar.

Yumurtlama zamanında cenuba giderler. Bilhassa Falkland adalarında çok kalabalık sürüler halinde birleşirler. Bunlar bazen kayaların kenarlarına dizilir ve asker sıralarına benzerler.

Dalgıçlardan ziyade, Martı denilen güzel deniz kuşlarına akraba olan (Şimal denizlerinin martısı) çok tuhaf bir tarzda yürürler, çünkü ayakları gayet geridedir, fakat bunlar mükemmel yüzücü ve dalıcıdırlar. Ön parmakları yelpazeli olup sivri tırnakları vardır. Bu aileye papağana benziyen gagaları dolayısile deniz papağanı denilen tuhaf bir takım kuşlar da girer. Küçük Şimal martısı denen bir cinsi de fırtınalarla ekseriya İngiltere ve Avrupanın şimal kıyılarına gelirler.

Küçük şimal martısı penguenlere ne suretle benzer?

Bunlar da ayaklarının ard kısmında durutlar.

PELİKAN

Pelikanlar, üzeri oluklu kocaman gagaları ve alt çenelerinden sarkan deriden yapılmış büyük torbaları ile diğer kuşlardan ayrılırlar.

Üst gaganın ucu çengellidir. Vücudları şişman, kanatları büyüktür. Yürüyüşleri gayet ağırdır.

Pelikanlar nerelerde bulunurlar?

Bunlar Asya ile Afrikanın bazı kıyılarile Şarkî Avrupa sahillerinde pek çokturlar.

Balık yedikleri için bol bol avlanabilecekleri göl ve ırmak kenarlarında da bulunurlar. Karada gayet hantal olmakla beraber kanatlarile büyük işler yaparlar.

DENİZ PAPAĞANI

Bunlar İngiltere ile Şimalî Avrupa sahillerini yazın ziyaret ederler. Tüyleri sırtlarile, baş ve boğazının etrafında siyahtır. Karnı da beyazdır.

Bacakları ve gagalarının yarisî açik kirmızı renktedir.

Niçin bu kuşa deniz papağanı denir?

Çünkü gagaları papağan gagasını andırır, bunlar diğer su kuşlarının gagalarından daha derin ve daha kısadır.

Deniz papağanları yuvalarını nerelerde yaparlar?

Umumiyetle kayalarda bulunan delik-

lerde: bazan deliği kendisi oyar. bazan da bu zahmetten kurtulmak için ada tavşanlarını yuvalarından kaçırır, onların deliklerini kullanır. Oyuğun dip tarafına doğru tüylerle yumuşak bir yatak yapar. Burada yalnız bir tek yavru yetişir. Bu yavruyu anası ile babası balıkla besler. Ana, baba her defasında gagalarile bir düzüne kadar balık taşıyabilirler. Deniz papağanı senenin en büyük bir kısmını denizde geçirir. Deniz kendisine karadan çok daha elverişli gelir.

KARABATAK

Bunlar dünyanın her tarafında tanılan hayvanlardan olup dalıcı kuşların vücutca daha büyükleri ve daha yırtıcılarıdır. Uzun bir boynu ve çengelli bir gagası vardır. Yuvasını denizlerin ıssız adacıklarında kuru dal bitkilerinden yaparlar. Yuvayı ya toprak üstünde, yahut ağaç dallarında kurarlar. Karabataklar mükemmel yüzücü ve dalıcı olduğu gibi güzel de uçarlar. Su üstünde yürürken ekseriya başı ile boynu meydanda kalır.

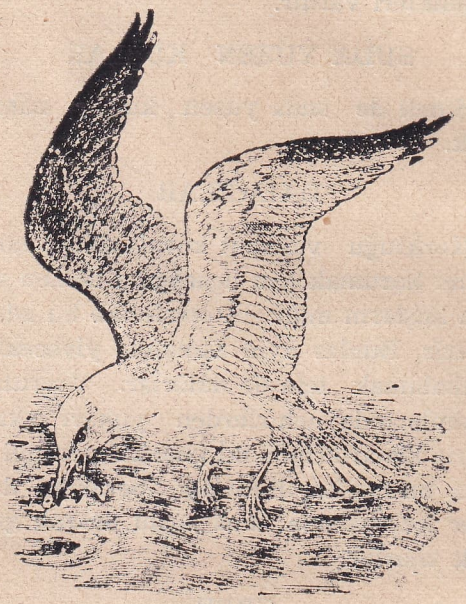
Çok obur olduğundan yakalıyabildiği her balığı yer. Bununla beraber daldığı zaman kovaladığı hiçbir balığı kaçırmaz. İşte bunun için karabataklar Çinde ehlileştirilerek sahipleri için balık tutmağa alıştırılmaktadır. (Hayat bilgisi - hayvanlar Alemine müracaat) Bir cins karabataklar da Afrika, Asya Avusturalya, ve Amerikanın bazı kısımlarında bulunur. Bunların da uzun boyun ve gagaları vardır. Hindistan karabataklarına boyunları çok uzun olduğundan "Yılankuşu" adı takılır.

MARTILAR

Deniz martıları bütün kıyılarda en çok tanılan deniz kuşlarından oldukları gibi bazan karaların içinde denizlerde kilometrelerce uzaklarda bile bunlara tesadüf edilir. Âdi martılar renkçe incimsi gri, alt kısımları beyaz ve kanatları siyahlı beyazdır. Yavru martı evvelâ gri tüylüdür. Sonra bu renk benekli kahverenkli olur.

Martıların ne faydası vardır?

Bunlar gayet işgüzar birer temizlik işçisidir. Ne rast gelirse ve hattâ böcekleri bile silip süpürürler. Denizlere dökülen pek çok şeyleri ve küçük balıkları yuttukları gibi tayfaların attıkları süprüntüleri almak



Resim 203 — BALIK YİYEN MARTİ

için çok uzaklara kadar gemilerin ardından giderler. Karada oldukları zaman böcek, kurt, sinek, hububat küçük av kuşlarını da yerler.

Martılar yuvalarını nerelerde yaparlar?

Kayalık yerlerde yaparlar. Yuvalar birbirlerine gevşekce bağlanmış kuru dal parçalarile deniz dikenlerinde yapılır.

Martıların belli başlı cinsleri hangileridir?

Bu kuşların pek çok cinsleri bulunur. Kırmızı gaga ve bacak yerine sarı gagalı ve bacaklı olan (karabaş martılar); (kara gagalı martılar); (ringa martıları); fildişi martılar) gibi türlü türlü isimleri olan birçok cins martılar vardır.

İSKOÇYA VEYA YABAN KAZI

Bu deniz kuşları İskoçya kıyılarile daha şimalde yaşarlar.

Bunlara niçin böyle deniyor?

Görünüşçe kaza çok benzediklerinden

ve Avrupada en ziyade İskoçya sularında bulunduklarından kendilerine bu ad takılmıştır. Kuşların vücudu kanatlarının ucundaki siyah noktalardan başka bembeyazdır.

Yuvasını nerede yapar?

Gayet sarp ve dik kayaların üstünde ince, kuru dal parçalarile deniz otlarından yuvarlak yuvalar yaparlar.

İskoçya kazını nasıl tanıyabilirsiniz?

Bembeyaz bir kuşun çok yükseklerden âdetâ bir kaya parçası gibi denize düşüp büyük bir su fışkırttığını görünce bunun İskoçya kazı olduğunu anlarız. Bu sırada hayvan kendine yem arıyor demektir. Gayet keskin gözleri vardır. Sudan çok yüksekte olduğu halde avını görür ve dalınca onu muhakkak yakalar. İskoçya kazları karınlarını doyurmak için çok uzaklara giderler.

BEYAZ DENİZ KIRLANGICI

Bunlar martıların çok yakın akrabasıdır. Dünyanın hemen her tarafında bulunurlar. Renkçe martıdan daha soluk, kafası kadifemsi siyah, gaga ve bacakları kırmızıdır. Uçuşları da martıdan daha zariftir.

Bu kuşa niçin deniz kırlangıcı adı verilir?

Çünkü kuyruğu uzun ve kırlangıç kuyruğu gibi çatallıdır. Yazın kırlangıçla birlikte gelirler.

Deniz kırlangıcı ne suretle yumurtlar?

Deniz kırlangıcı hususî bir yuva kurmaz. Yumurtasını kayalardaki herhangi bir oyuğa veyahut deniz çakılları arasında eşeleyerek vücuda getirdiği bir çukura bırakır. Umumiyetle her dişi kuş üç yavru yetiştirerek besler.

Deniz kırlangıcı balığı nasıl tutar?

Balığı görünciye kadar denizin üstünde uçar. Sonra kanatlarını yarı kapıyarak kendini birdenbire denize atar. Balığı yutarken deniz yüzüne çıkar ve başka bir tanesini daha bulmak için tekrar uçmağa başlar.

ÖRDEK, KAZ VE KUĞU

Bunların hepsi yelpaze ayaklı, yüzücü kuşlardandır.

Ördeklerin kaz ve kuğulardan ne farkı vardır?

Boyunları o kadar uzun değildir. Bacakları daha kısa olup vücutlarının ard kısmına doğru büyürler. İşte bu sebepten ördekler yalpalıyarak yürürler. Bununla beraber çok geride olan ayaklar kürek hizmetini iyi görerek hayvanın hafif vücudunu su yüzünde çok güzel yüzdürürler.

Ördeğin vücudünü bu kadar hafifleten şey nedir?

Büyük tüylerinin altında gayet sık bir tüy tabakası daha vardır. Burası havayı tutar. Bundan başka derisinin altında da vücudunu hafifleten bir yağ tabakası vardır.

Ördeğin tüyleri niçin ıslanmaz?

Kuyruğunun yanındaki ufak bir torbada bir cins yağ bulunur. Hayvan bu yağla dış tüylerini yağlıyarak su sızmaz bir hale koyar.

Ördek gagasının ne gibi özellikleri vardır?

Geniş veya yassı gagasının ucile kenarları keskindir, iç tarafları sivri diken gibi dişlidir. Gagasını kapadığı zaman bu dişler birbirine girerek âdetâ bir süzgeç vücuda getirirler.

Bu süzgeç ne işe yarar?

Çamuru süzüp yemi hayvanın ağzında bırakmağa yarar.

Bahçelerimizde ve çiftliklerimizdeki ehlî ördekler gibi kıyıları kamışlık olan nehirlerde, göllerde yabani ördekler vardır. Etleri lezzetli olduğundan av kuşlarının arasında hayli kıymet alırlar.

KAZLAR

Vücutça ördeklerden daha büyük olan kazlar kuğulardan küçüktürler.

Kazlar diğerlerinden nasıl ayrılır?

Bunların uzun boyunları, kısa ve kavi gagaları vardır. Bu gaga bitki besinleri (gıdaları) kesmeğe yarar.

Kazlar ne suretle ördeklerle kuğulara benzerler?

Ayak ve gagaları birbirlerine çok benzerler. (Bu hayvanlar hakkında fazla bilgi

edinmek için («Hayat bilgisi - Hayvanlar Âlemi» ne bakınız.)

KUĞULAR

Ördek grupunun en güzelleri suların üstünde büyük bir ihtişam ve zarafetle dolaşan kuğulardır.

Bunlar kolaylıkla bükebildikleri upuzun boyunları ile gıdalarını derin olmıyan yerlerde bulurlar. Kuvvetli gagalarile su bitkilerini sap ve köklerinden koparırlar. Bunlardan başka türlü türlü böcekler de yerler.

Avusturalyanın siyah kuğularından başka diğerlerinin hemen hepsinin tüyleri bembeyazdır.

Yuvalarını nerelerde yaparlar?

Bunlar yuvalarını intizamsız bir suretle yerde yaparlar. Kuğu yavrularını ekseriya analarının sırtlarında görürsünüz. Çünkü ördekler gibi bu palazlar da en küçük bir tehlike karşısında derhal analarının sırtlarına çıkarlar.

KISA VE YARIK GAGALI KUŞLARDAN

KIRLANGIÇ

İlkbaharda bizi ziyaret eden kuşların en ziyade tanınanı kırlangıçlardır. Uzun çatallı kuyrukları, parlak siyah sırtları ve penbemsi göğüslerile hepimiz bu kuşları tanırız. Kırlangıça ekseriya "bahar müjdecisi,, deriz, çünkü nisan başlangıçlarına doğru gelirler, ev saçaklarında, açık binaların tavan ve balkonlarında, ocak ve baca kenarlarında, ahır çatılarında rahat yuvalar kurduktan sonra sinek ve böcekleri ortadan yok etmek için hazırlanırlar ve bu vazifeye, güneşli Afrika topraklarına dönecekleri eylül ayına kadar devam ederler.

Ana kırlangıç umumiyetle bir senede iki kere yavru yetiştirir. Baba kırlangıç da yavrularını çok seven bir hayvandır.

Çünkü bu kuşun asıl yiyeceği uçarken avladığı kanatlı böceklerdir. Su bulunan yerlerde kalabalık halde üşüşerek su böceklerini yakalarlar. Ancak yuvası için çamur toplarken kırlangıcı yerde görebilirsiniz. Yuvanın içine döşediği tüylerle saman parçalarını ekseriya havada yakalar.

Kırlangıçlar yavrularını nasıl beslerler?

Kırlangıç her böcek yakalayışında yuvasına dönmez; boğazında ayrıca bir yer vardır, içine birçok şey depo edebilir; burasını adamakıllı doldurduktan sonra yuvasına döner ve böylece her gün birçok seyahatler yapmaktan kurtulmuş olur.

Resim 204 — KIRLANGIÇ VE MARTİNE YAHUT SAĞAN ADI VERİLEN DAĞ KIRLANGICI

Yavrular uçmağa başladıkları sırada analar ile babaların yavrularını uçarken de beslediklerini görülür.

Kırlangıcın nesi meşhurdur?

Gayet hızlı ve zarif uçuşlarile havada yaptıkları hayret verici keskin dönüşleri meşhurdur.

(Tiz kırlangıç) denilen cinsi bu grupun en hızlı, en kuvvetli, ve en yüksek uçucusudur. Kanatları çok uzundur. Ayni zamanda rahat rahat otururken mütemadiyen öttüğü gibi havada uçarken de acı acı çığlıklar koparır Siyah renkli tüylerile, gerdanın altındaki beyaz noktasile bir de bu çığlığı ile tiz kırlangıcı kolayca tanıyabilirsiniz.

(Tiz kırlangıç) yuvasını nerede yapar?

Kilise kulesi, minare gibi yüksek yerlerde veyahut sarp bir kayanın tepesinde yapar. Kuş yuvasını havada uçarken yakalıyabileceği herhangi yumuşak, hafif maddeden yapabilir.

Tiz kırlangıcın akrabasından biri bizim dağ kırlangıcı (martine) dediğimiz (sağan)lar, kuyruğunun yanındaki beyaz ek, vücudunun alt kısmıdaki beyazlık ve ayaklarının tüylü olmasile diğerlerinden ayrılır. Adet itibarile bu kuş da akrabalarına çok benzer; yuvasını daima evlerin yakınında yaptığın-

dan kendisine ekseriya (ev sağanı) da denir. Bunlar ayni yuvayı senelerce müddet tamir ederek, içini tekrar döşeyerek kullanırlar. Bunlara Martinet adı da verilir.

Kum sağanı veya sahil kırlangıcı nedir?

Bu kuş kırlangıç ailesinin en küçüğüdür. Tüylerinin kahverenkli olmasile diğer kırlangıçlardan ayrılır. Yuvasını yüksek çatılarda yapacağına ya bir nehrin kumsal kıyılarında veyahut bir şimendifer yarması yanında kendisine bir tünel oyar. İçerisinin rütubetli, ıslak kalmaması için yukarıya doğru hafif bir meyli vardır. Oyuğun nihayetinde ot ve tüylerle döşenmiş minimini bir odacık bulunur. Bu küçük kuş kırlangıçların hepsinden önce geldiği gibi hepsinden önce gider. Çünkü soğuğa hiç dayanamaz.

AVCI VEYA YIRTICI KUŞLAR

Arslan, kaplan, kurt ve bunların ehli akrabası kedi, köpek gibi avcı ve yırtıcı memeliler olduğu gibi, daha küçük kuşları, balıkları hattâ memelileri yiyen yırtıcı ve avcı kuşlar da vardır. Dünyanın her tarafında yırtıcı kuşlar bulunur.

Memleketimizde hangi yırtıcı kuşlar vardır?

Memleketimizde yırtıcı kuşlardan en ziyade şahin, doğan, kartal, çaylak ve baykuş bulunur.

Yırtıcı kuşlarla, yırtıcı hayvanlar birbirinden hangi noktalardan ayrılırlar?

Yırtıcı kuşlar ekseriya avlarını gündüz ararlar, halbuki yırtıcı hayvanlar da av için umumiyetle geceleri meydana çıkarlar. İşte bu sebeple gündüzün avcılık yapan yırtıcı kuşlara günsel yırtıcılar denir.

Günsel yırtıcı kuşlar hangileridir?

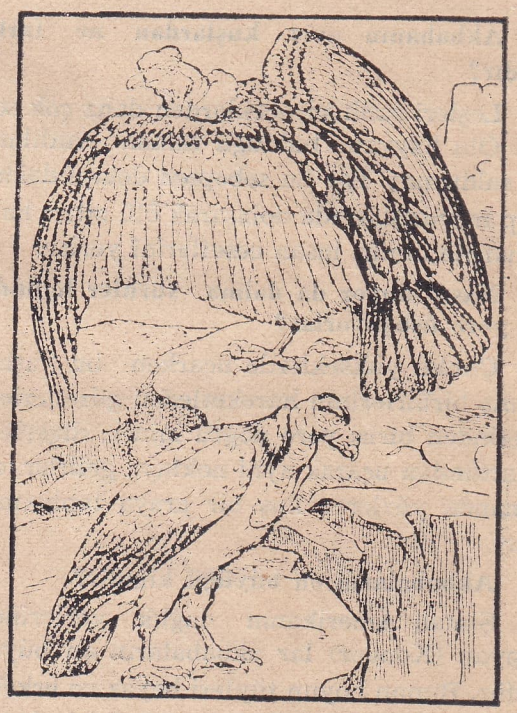
Akbabalar, kartallar, şahinler, doğanlar atmaca ve çaylaklardır. Bazı bilginler bunların hepsini şahin ailesinden sayarlar. Diğerleri ise akbabaları ayrı bir sınıf olarak kabul ederler.

Yırtıcı kuşların diğer kuşlardan ne farkı vardır?

Bunlar diğer kuşlardan daha büyük ve daha kuvvetli oldukları gibi görüş kuvvetleri gayet keskindirler. Çok yükseklere kadar uçabilirler. Tırnakları gayet uzun, kuvvetli ve keskindir; büyük gagalarının ucu kıvrık ve üst kenarları keskindir. Tüyleri ekseriyetle gayet dik ve serttir. Dişileri de umumiyetle erkeklerinden daha büyüktür. Bunlar daha küçük diğer kuşlar gibi hiçbir vakit hububat yemediklerinden kursakları yoktur. Küçük avların hemen hepsi bütün bir halde yutulur ve tüy, kıl gibi sindirilemiyen (hazim olmıyan) kısmlar da sonradan bir top şeklinde kusulur. Bunlar diğer kuşlardan daha yırtıcı, yabani, oldukları gibi kendi aralarında bile iyi geçinmezler.

Avcı kuşların ne faydası vardır?

Kümeslerde, av hayvanları arasında ve hattâ koyun sürülerinde yaptıkları zararlara rağmen ekinlerimize fenalıkları olan kuş-



Resim 205 — AKBABA VE KUNDUZ

ları, sıçanları, böcekleri, yerler. Ayni zamanda başka hayvanların leşlerini yemek suretile de temizlik işi görürler.

Bunlar avlarını nasıl öldürürler?

Gayet yükseklerde uçarlarken avlarını görürler. Birdenbire üzerine inerler. Büyük tırnaklarını kurbanlarının derisine öyle şid-

detle sokarlar ki hayvançağız derhal ölür. Kartallarla akbabalar, koyun, keçi ve geyik gibi daha büyük avlarla uğraşacakları zaman, bu hayvanların sarp bir kayanın kenarına gelmesini beklerler. Sonra çığlıklar koparârak ve kanatlarını vurarak hayvanın üstüne doğru uçarlar. Zaten korkak olan bu hayvanlar bu gürültü ve çığlıklar ile büsbütün ürkerek ve dik yar veya yamaçtan aşağıya yuvarlanarak ölürler.

Avusturalyadan başka hemen bütün kıtaların dağlık yerlerinde bulunan akbabalar, avcı kuşların en büyüğüdür. Yuvaları yüksek dağların kenarında veyahut kocaman ağaç kovuklarında üst üste konmuş değneklerden ibaret kaba saba bir şeydir. Bazı cinsleri hiç yuva yapmaz; ve dağlarda oyuklarda yumurtlar. Akbabalar yırtıcı kuşlar ailesinin en obur ve en kavgacısıdır. Başları tüysüzdür.

Akbabanın avcı kuşlardan ne farkı vardır?

Leşleri canlı yiyeceklerden daha çok sever. Ölu hayvan bulduğu zaman canlılara hiç saldırmaz. İşte bu sebepten dolayı daima harp meydanlarında dolaşarak ölü atları hattâ harpte ölmüş insan cesetlerini yerler.

Nasıl oluyor da daima sürüler halinde bir yere üşüşüyorlar?

Çünkü yükseklerde uçarken bu kuşlar daima birbirlerinin hareketlerini gözetlerler. İçlerinden birisi yere doğru inince, diğerleri de ardından uçarak ayni noktaya gelirler. az zamanda yüzlerce kuş bir araya toplanmış olur.

Akbabaların en büyüğü kimdir?

Şimalî Amerikanın dağlık yerlerinde yaşıyan (Kondor) lar akbabaların en büyüğüdür. Bunun boyun tüyleri beyaz ve erkekleri ibiklidir. Kondorlar, koyun, keçi, davar ve lâmaların etini yerler. Bunları kendi pençelerile öldürdüğü gibi Yeni Dünya arslanı dediğimiz puma'ların öldürmüş olduğu lâmaları da ekseriya çalarlar.

Akbabaların başka cinsleri hangileridir?

Sakallı akbabalar Cenubi Avrupa, Şimalî Afrika ve Asyanın bazı kısımlarında yaşarlar. Bir vakitler Avrupanın her tarafında pek çokturlar. Gagalarının altında fırça gibi sert sakalları vardır. Bilhassa kuzu çalmağı pek severler. Dağ sıçanı, fare, tavşan ve koyunları avlıyabileceği dağlık yerlerde yaşarlar. Küçük çocukları da çalarak yuvalarına götürdükleri olurmuş.

Afrika doğanı dediğimiz bir cins akbabalara Avrupalılar (yazıcı kuş) adını verirler. Çünkü başlarının iki tarafında kamış kalemlere benizyen tüyleri vardır.

Cenubî Amerikanın ormanlarında yaşıyan büyük akbabalar, renkçe diğer akbabalardan daha güzeldirler. Vücutları krem, yanlarile boynu penbe, ibiği turuncu, kanatlarile kuyruğu siyahtır. Amerikanın (siyah akbabası) (leş kargası) diye tanılır.

Akbabadan sonra büyüklükçe (kartal) gelir. Yırtıcı kuşların en güzeli ve en cesurudur. Kartal resmi, cesaret ve kuvvet işareti olarak birçok kıral ve memleketlerin bayrak ve paralarına konmuştur. Kartalların birçok cinsleri vardır. Kimisi deniz kenarlarında veyahut ormanlarda, diğerleri de dağlarda yaşarlar. Kuzu, tavşan tilki ve hattâ kurtlarla geyikler gibi dört ayaklı hayvanların bir çoğunun düşmanıdır.

Kartallar avlarını nasıl yakalarlar?

Kartallar av peşinde ekseriya çifter, çifter gezerler; birisi türlü türlü hiylelerle avı korkutarak ininden çıkarır, diğeri de av kaçmağa uğraşırken üzerine çullanır.

Karakuş nedir?

Kartalların en büyüğü ve en güzeli olan bu kuş Avrupa, Şimalî Amerika, Şimalî Asya, ve Afrikada bulunur. İngilizler kara kuşa (altın kartal) Fransızlar da (şâhane kartal) adını takarlar. Hakikatte koyu ve silik kahverengi olan rengi havada iken güneş ışığı çarpınca altın gibi parlar. Bu güzelliği ve cesareti dolayısile kuşların kıralı olarak tanılır. Aç yavrularını doyurmak için bu kuşların sarp dağlardaki yuvalarına küçük çocukları kaparak götürdüklerine dair birçok hikâyeler ve masallar anlatılır.

Kartalların başka hangi cinsleri vardır?

Şahinlerle kartalların âdetlerini birbiri-

ne karıştıran ve kendisine ekseriya (balıkçı şahin) adı verilen (deniz tavşancılları) vardır. Benekli kartallar şarki Avrupa sahillerinde yaşarlar.

En ziyade balık ile geçinen deniz kartallarının da birçok cinsleri vardır, bunlar ara sıra küçük kara hayvanlarile böcekleri de yerler. En önemlisi Amerikanın beyaz başlı deniz kartalıdır.

Yırtıcı kuşların en küçüğü (doğanlar)dır. Bunlar dünyanın her tarafında bulunurlar. Uzun, sivri uçlu kanatları, uzun tırnakları ve dışarıya doğru fırlamış bir dişi andıran tuhaf uçlu gagalarile diğer yırtıcı kuşlardan ayrılırlar. Bunlar eski zamanlarda avlarda çok kullanırlardı. Kuş, tavşan, keklik ve diğer av hayvanlarını tutup sahiplerine getirmeği öğrenirlerdi. Memleketimizin birçok yerlerinde hâlâ doğancılık yapılır. Şimali Amerika, Hollânda ve İngilterede doğanla avcılığı canlandırmak için çok uğraşanlar bulunuyor ise de eskisi gibi fazla meraklı bulamıyorlar:

Resim 206 — ŞAHİNLER

Ak doğan, seyyah doğan, kırlangıç doğanı ve ala doğan gibi Avrupanın hemen ekseri yerlerinde bulunan birçok cinsleri vardır.

Kerkenes veya atmaca nedir?

Avrupanın her tarafında bulunan ve kışın Çin ile Hindistan taraflarına giden en âdi, doğan cinslerine kerkenes veya atmaca adı verilir. Havada iken avlarını görünce kanatlarını hızlı hızlı birbirlerine vururlar ve kuyruklarını gererler. Mavi gagaları, sarı suratları ve ayakları ile kolay tanılırlar. Ormanlık yerlerde yaşarlar. Sıçan, kurbağa ile küçük kuşları yerler. Yuvalardan yavru ve yumurtaları çalarlar.

Şahinler, doğanların en yakın akrabasıdır. Yalnız vücutça daha küçük ve kanatları daha kısacadır. Dünyanın her tarafında ormanlık yerlerde bulunurlar. Yuvalarını bazan yüksek ağaçların dallarında yaparlar. Fakat ekseriyetle boş Karga yuvalarını kullanırlar. Yuvaya gayet güzel, büyük noktalı dört beş yumurta bırakırlar. Bazı avcılar atmacaları terbiye ederek bıldırcın avlamakta kullanırlar.

Kırlangıç doğanın ne faydası vardır?

Doğancılıkta kullanılan cinslerden biri de bunlardır. Başlıca yiyeceği sıçan, kurbağa ve böcekler olduğundan bunları avlıyarak bize hayli iyilik yaparlar. Kırlangıç doğanlar bazan av kuşları ile piliçleri de aşırırlar; hele toygarlarla çayır kuşlarının en büyük düşmanıdır. Avlarını gözetlemek için diğer yırtıcı kuşlar gibi yükseklere çıkmazlar. Gayet alçaktan uçarak av beklerler.

Aladoğan nedir?

Avrupanın her tarafında bulunur ve asıl doğancılıkta kullanılan cinstir.

TÜNSEL YIRTICILAR

Bu grupta göreceğiniz kuşların hepsi gündüzleri görünmez, geceleri avlanmağa çıkarlar. Bunların çok güzel başları vardır. Gözleri kedi gözü gibi iridir. Birçok zararlı kemiricileri yedikleri için insanlara çok faydalıdırlar. Sessiz uçarlar gagaları kısa, çok kıvırcık ve yarıktır. Umumiyetle ormanlarda yaşarlar.

BAYKUŞLAR

Bazı geceler baykuş ötüşünü işitirsiniz. Bu kuşlar yalnız geceleri ortalık kararmağa başlayınca meydana çıkarlar, çünkü çoğunun gün ışığında gözleri iyi görmez.

Baykuşlar nerede yaşarlar ve yuvalarını nerede kurarlar?

Bazıları ağaçlarda, bir kısmı kayaların oyuk ve deliklerinde, ahırlarda veyahut harabelerde yaşarlar. En ziyade sevdikleri yerler; kilise kuleleri, çan kuleleri, güvercinlikler ve hattâ evlerin bacalarıdır.

Resim 207 — BAYKUŞ

Baykuşlar da şahinler gibi avcı kuşlardan olup keskin tırnakları, çengelli gagaları vardır.

Şahinlerden farkları nedir?

Bunların ayakları ağaçkakanlar gibi ağaçlara tırmanacak şekilde olduğu gibi tüylerinin altında gizli bulunan kulakları gayet keskin ve duyguludur. Gözleri de, insan gözleri gibi, başın ön tarafındadır.

Baykuşların gözleri niçin yan taraflarda olacağına öndedir.

Karanlıkta aşağıya doğru bakıp yakında olan şeyleri görebilmek içindir.

Nasıl oluyor da sessiz uçabiliyorlar?

Tüyleri o kadar yumuşak ve hafiftir ki uçarlarken çok az gürültü yaparlar ve böylece işitilmeden avlarının üzerine çullanırlar.

Baykuşlar ne yerler?

Bunlar, sıçan, fare, kuş, yarasa, mayıs böcekleri ve sümüklüböcekler gibi diri hayvanları bütün bütün yerler. (Kartal baykuş) denilen en büyük cinsleri bu saydıklarımızdan başka tavşan da yerler. Kemik, kabuk, tüy gibi sindirilmiyen (hazmolmıyan) kısımları da küçük küçük lokmalar halinde kusarak yuvadan dışarıya atarlar.

Baykuşlar nasıl öterler?

Ötücü kuşlar gibi bunlar da boğazlarındaki ses kutusu vasıtasıyle en inceden en kalına kadar perdeli sesler çıkarırlar.

Baykuş, çığlığını nasıl yapabiliyor?

Söylendiğine göre gagasını kapar, yanaklarını şişirir ve sonra havayı dışarıya bırakınca baykuş çığlığı hâsl olur.

Çamlıklarda dolaşan uzun kulaklı baykuşlar muntazam aralarla (Oo) diye bağırırlar. Halbuki kukumav dediğimiz cinsleri akşam, sabah "kukumav, kukumav,, diye öterler ve (samanlık baykuşu) gibi bazan gündüzleri de dışarıya çıkarlar, fakat o zaman ispinoz, sarı asma gibi küçük kuşların hücumuna uğrarlar.

Baykuşların ne faydası vardır?

Sıçan, fare, türlü türlü böcekler gibi zararlı hayvanları yerler.

DİĞER MEMLEKETLERİN BAZI GÜZEL KUŞLARI

Bu kuşları çok iyi tanırız. Kendi memleketimizin malları imiş sanırız. Halbuki ekserisi yabancı ülkelerde türemiş ve buraya getirilmiştir?

Tavus kuşları memleketimize ve Avrupaya ne vakit getirildi?

Bunlar o kadar eski zamanlarda dünyanın bu kısımlarına getirilmişlerdir ki ilk geldikleri tarihi bilmek ve bulmak çok güçtür. Tâ Hazreti Süleyman zamanında gemilerle Asyadan Suriyeye getirilirdi. Çok kıymet verilirdi. Tavus kuşunu Avrupaya ilk getiren

(Büyük Iskender) dir. Yunanistanda ilk gösterildikleri zaman, bunları seyretmek için memleketin her tarafından akın akın insanlar geldiğini tarihlerde okuyoruz. Sevimli tüylerile tapınakları (mâbetleri) süslerlerdi. O vakitler bunlar yalnız güzellikleri için sevilmez, etleri de ziyafet sofralarını zenginleştirirlerdi.

Şimdi de tavusun eti yenir mi?

Hayır, şimdi tavuslar yalnız güzellikleri için beslenir. Bunlar park ve bahçelerimizin süsünü teşkil etmekle beraber çok zararlı hayvanlardır.

Tavuslar hangi familyadandırlar?

Tavusların tavuk ve süğlünlerle yakın akrabalığı vardır. Onlar gibi yeri kazarlar. Bunlar hiçbir vakit kolaylıkla ehlileşmemiş yabani tabiatlarından birçoğunu saklamışlardır.

Tavusların vatanı neresidir?

Tavusların öz vatanı Hindistan ve Seylân adasıdır. Hindistanın dağlık ve ormanlıklarında yabani tavuslar hâlâ kalabalık sürüler halinde dolaşırlar. Tavusun bulunduğu yerlerde kaplan da umulur. Bazan onun tavus sürüsiyle birlikte dolaştığı da görülür.

Yabani halde bulunan tavuslar çok ürkektirler, tutuldukları zaman bile kaçmanın kolayını bulurlar. Ağır kuyrukları dolayısiyle iyi uçamazlarsa da gayet hızlı koşabilirler. Ehlî tavus bir evin damından veyahut bir ağacın alt dallarından daha yukarıya havalanamaz.

Tavus kuşu yuvasını nerelerde yapar?

Ya toprağın üstünde veyahut harap bir binada yapar. Yüksek ağaç dallarında tüneklemesine rağmen ağaçlarda yuva kurduğu görülmemiştir.

Tavus kuşlarının görünüşçe diğer kuşlardan ne farkı vardır?

Tavusların görünüşçe diğer kuşlardan farkı, çok renkli kocaman bir kuyruğu olmasıdır.

Bu kuyruk nedir?

Tavusun arkasında uzanan gayet güzel renklerle süslü kısım hakikî kuyruk değildir; herkes gibi biz de bunu yanlış olarak kuyruk zannederiz. Bu kuyruğun tüyleri de, kuyruk tüyü olmayıp (kuyruk örtüsü) denilen tüylerdir. Bütün kuşların böyle tüyleri vardır. Fakat tavusların üst kuyruk örtüleri bilhassa uzun ve büyüktür. Kuşun kabarıp bu kuyruk örtüsünü gerdiği zaman siz de bunların kuyruktan ayrı olduğunu görürsünüz.

Dişi tavus, erkeğine nisbeten basit ve sade tüylüdür.

Bunlar çok güzel kuşlar olmalarına rağmen gayet çirkin öterler, çok mağrur ve bilhassa dişilerini kıskandıkları zaman pek kavgacı olurlar. Bütün rakiplerile vahşice döğüştükleri gibi kabarık ve gergin tüylerini yere sürterek garip garip, tuhaf gürültüler yaparlar.

SİNEK KUŞLARI

Bunlar kuşların en küçükleri ve en güzelleridir. Tüylerinde ebe kuşağının (alâimi semanın) bütün renkleri görülebilir; üzerleri açıklı koyulu lâciverd, penbe ve mavi renklerle süslenmişdir. Bunlar arasına altın sarısı, bakır kırmızısı benekler, çizgiler karışmıştır. Bu kuşlar o kadar ufaktırlar ki tüyleri yolunduğu zaman çiplak vücutları bir arı kadar kalırlar. Sinek kuşlarının birçok cinsleri vardır. Bunların arasındaki başlıca fark baş ve kuyruk tüylerinin bir iki tanesi diğerlerinden daha uzundur. Umumiyetle gagaları vücutlarına nisbetle çok uzundur, bazılarında gagalar düm düz diğerlerinde ise kıvrıktır.

Bu kuşlar uçtukları zaman kanatları havaya o kadar süratle çarpar ki "hım hım,, diye bir ses çıkar. Bunlar ötmezler, serçeler gibi cik cik diye bağırırlar. Bazı fundalarla çiçeklerin tam ortasında olan bir takım böcekleri yerler, bu minimini kuşların yemelerini tutmasını gözetlemek gerçekten dikkate değer; çünkü çiçeğin üstüne konmazlar, mütemadiyen çiçek üzerinde uçuşarak uzun gagalarını içeriye daldırırlar. Bunları uçarken görürseniz kuş olduklarına kat'iyyen ihtimal vermezsiniz, çünkü kanatları gözle seçilemiyecek kadar hızlı hareket eder.

Yuvalarının ne gibi özelikleri vardır?

Bu küçücük kuşlar yuvalarını çok dikkat ve itina ile yaparlar. Yuvalar ağaçların dallarına, hatta büyükçe yapraklara asılı olup yumuşak yosundan veya ciğer otundan meydana getirilir. Yuvanın çerçevesi kuru dallardan değildir. Bunlar ağaçlarda kalmış örümcek ağlarını toplıyarak yuvalarına şekil verirler. Minimini kuşlar bu iplikleri toplayıp intizama koymak için hayli uğraşırlar, yuvayı itinalı ve güzel yapabilmek için hiç bıkkınlık göstermezler.

ÖRÜCÜ KUŞLAR

Bu kuşlar ispinozların yakın akrabasından olup Afrika ve Asyanın sıcak kısımlarında bulunurlar.

Bunlara niçin örücü deniyor?

Bunlar saman ve otları örmek suretile istedikleri biçimlerde yuvalar yaptıklarından kendilerine örücü adı takılmıştır. Bu kuşlar örücülüğü kendilerine belli başlı bir iş edinmişlerdir. Kafeste oldukları zaman bile önlerine birkaç parça saman atılsa derhal işe başlarlar, bunları örerek kafesin tel çubuklarına geçirirler. Örücülükte o kadar ince ve antika işler yaparlar ki insan çözmek istese güçlük çeker.

Bu cinslerin hangi kuşları en usta yapıcıdır?

Örücüler cinsinden Afrikada yaşıyan ve yüzlerçesi bir arada çalışarak yuva yaptığından dolayı kendilerine "Sosyal veya Cümhur kuşları,, adı verilen kuşlar çok ustadır. Bunlar evvelâ hep bir arada çalışarak kocaman bir ağacın tam yarısına yuvanın çatısını kurarlar. Çatı, ağacın gövdesinden dışarıya doğru çok büyük bir şemsiye gibi uzanır. Minimini kuşların böyle büyük bir iş yapmaları gerçekten hayret uyandırır. Çünkü vücuda getirdikleri eserler o kadar büyüktür ki uzaktan bakılınca, çamur ve saz çatılı kulübelere benzerler; çatı tamamlanınca kuşlar ayrı bir yuva yapar. Bu yuva kapıları aşağı tarafta olmak üzere asılı dururlar. Bir çatının altında bazan üç yüzden fazla yuva bulunur. Ayni kuşlar senelerce ayni yerde yaşarlar. Yalnız eski yuvayı kullanmazlar. Bunun altına yenisini yaparlar ve ağaç yeni yeni evlerin ilâvesile hâsıl olan ağırlıktan iğrilince bütün cemaat yine hep bir arada kalkıp başka bir ağaç seçerler ve bu büyük işe baştan başlarlar. Bazı örücü kuşlar da yalnız çift çift çalışarak yuvalarını suyun üstüne doğru sarkık olan ağaç dallarına asarlar. Bunların kapılarından sonra gelen yol dar ve uzun bir boruya benzer. Böyle bir kapı yumurtaları yılan ve maymun gibi düşmanlardan korumağa yararmış.

ÇARDAK KUŞU

Bunlar ardıç kuşu büyüklüğünde, bir takım garip minimini kuşlar olup Avustralyada bulunurlar. Renkçe ve büyüklükçe çeşit çeşittirler. Bazıları sade ve basit renkli diğerleri ise rengârenk ve çok güzeldirler.

Bunlara niçin böyle bir ad takılmıştır?

Çünkü bu kuşlar birbirlerile oynaşmak için kendilerine çardaklar kurarlar. Asıl oturdukları yerler ise âdi yuvalardır. Çardakları gayet dikkatli yaparlar. Bunun için kuru dallarla ot kullanılır; çatıları da bittikten sonra üstü kapalı uzunca bir koridora benzerler.. Koridorun uzunluğu 80 — 90 santimetredir. Kuşlar burada birbirlerini koğalıyarak içeriye girip çıkarak bütün gün oynaşırlar. Oyun yerini süslemeği de unutmazlar. Öteden beriden topladıkları renkli taşları ve kabukları hattâ diğer kuşların düşürmüş oldukları güzel tüyleri hep getirerek koridoru süslerler.

Bahçıvan kuşu nedir?

Bunlar da başka bir cins olup daha büyük yapılar yaparlar. Bu yapılar şekilce yuvarlak bir kulübeye benzerler; kulübenin ön tarafında kuşların yaptıkları bahçede her türlü parlak çiçek ve dağ meyvaları bulunur. Solan çiçeklerle kuruyan meyvaları atarak yerlerine yenilerini getirirler.

Başka bir takım cinsler daha vardır ki bunlar çardak, kulübe gibi şeyler yapmazlar. Ancak geniş bir toprak parçasını açıp temizliyerek öteden beriden buldukları güzel yapraklarla süslerler.

CENNET KUŞLARI

Bunlar dünyanın en güzel kuşlarından sayılırlar. Cennet kuşlarını görebilen pek az kimse vardır. Çünkü bunlar yalnız (Yeni Kine) ve (Papuvan adaları) nda olmak üzere iki yerde bulunurlar. Büyüklük ve âdet itibarile ala kargaya çok benzerler, ağaçlarda basit yuvalar yaparlar; ala kargalar gibi dik ve ahenktar olmıyan sesleri vardır. Elli muhtelif cins cennet kuşu bulunur. Fakat bunların en güzeli (Cennet kuşlarının şahı) adı verilen cinsi olup en ziyade göze çarpan penbe, yeşil, lâcivert kahve ve sarı renklerde kadifemsi tüyleri vardır. Vücudunun iki tarafından uzunlukları bazan altmış santimetreyi bulan büyük tüyler çıkar; turuncu renkte olan bu tüyleri kuş istediği zaman kabartır ve vücudunu gizler. Böyle güzel renkli ve tüylü olanlar yalnız erkeklerdir. Zavallı dişi cennet kuşları sadece soluk kahverengindedir.

Cennet kuşları niçin vurulur?

Bu kuşlar esaret hayatında derhal renklerini kaybederler. Esasen diri diri tutuldukları nadirdir. Kadınların şapkalarında pek fazla kullanılan tüyleri dolayısile bu hayvancıklar insafsızca avlanılmaktadır.

Bu kuşlar tüylerinin güzelliğile mağrurdurlar. Sabahları gayet erkenden yüksek ağaçların üstünde dördü beşi biraraya gelerek tüylerini göstermek için birbirlerile oynaşırlar. Yerliler kuşları, bu huylarından istifade ederek, ağacın alt dallarında evvelce hazırlayıp saklandıkları kulübelerden okla vururlar.

PAPAĞANLAR

Başka memleketlerin en ziyade tanılan kuşlarından biri de papağanlardır. Bunların konuşan cinsleri gayet sevimli ve güzel birer ev hayvanı olur. Papağanların da türlü türlü cinsleri vardır. Hepsi de sıcak memleketlerden gelirler. Makav, Kakatoe, ve Parket adı verilen kuşlar papağandan başka şey değildirler. Makav'lar vücutça en büyük olanlardır. Garbî Afrikanın alaca papağanı bu hayvanların en zekisidir; herhangi bir ses taklit etmesini ve konuşmasını öğrenebilir?

Papağan söylediği şeyleri anlar mı?

Hayır o yalnız işittiği şeyleri tekrar eder. Her ne kadar verdiği cevaplar ve söylediği sözler bazan çok münasebetli düşerse de anlayışı yoktur, o yalnız bir taklitçidir.

PERÜŞLER

Perüşler nedir?

Uzun kuyruklu olan bu hayvanlara âdeta cüce papağanlar denir. Bunların arasında en çok bulunanları yeşil renkli perüşlerdir. Sürüler halinde dolaşırlar. Muhtelif cinsleri vardır. Memleketimizde bunlara (Muhabbet kuşu) adı verilir. Umumiyetle yeşil, sarı, mavi ve açık gri renktedirler. Bu gri renklilere beyaz perüş derler. Gerdanlarında kolye gibi benek benek süsleri vardır.

Bunların mahsulâta büyük zararları vardır. Memleketimize bilhassa Almanyadan getirilmektedir.

BAHÇE

Bu kısımda bahçeye ait ve bahçede bulunan dikkate değer şeylere dair bütün yazılar, bilhassa çocukların anlıyacakları tarzda yazılmıştır. Çimenliklerle tarhların nasıl yapıldığı? — Bahçe için hangi toprakların en elverişli olduğu? — Hangi hayvanların toprağa yardım ettiği? — Bitkilerin havayı nasıl temizlediği? — — Bitkilerin bünyeleri. — Bitkilerin nasıl büyüdüğü. — Yaprakların niçin yeşil olduğu? — Bitkilerin nasıl beslendiği? — Türkiyenin belli başlı ağaçları. — Nebatlardan elde ettiğimiz faydalı şeyler. — gibi bahisler ayrı ayrı tetkik edilmiştir. Sonra da bahçelerin çalışkan böcekleri olan arı ve eşekarısı gibi hayvancıklara dair bilgi verilmiştir. (Bahçe kuşlarına dair olan bilgi "dünya hayvanları„ bahsinde görülmüştür).
Bu kısımda şehir, park ve bahçelerile bahçelik şehirlere dair enteresan notlar da vardır.

ÇOCUKLARA

Etraflarındakini iyi görmeğe alışmış kimseler için bahçelerde görülecek hayretlere değer birçok şeyler vardır. Yalnız geniş çimenlikli ve gayet güzel tarhlı büyük bahçelerde değil, birkaç âdi çiçek ve taflanı olan küçücük bahçelerde de tetkik edilmeğe değer birçok şeyler bulunur. Hakikaten en küçük bahçelerde bile öğrenilecek şeyler o kadar çoktur ki bunları saatlerce anlatmakla bitiremeyiz.

Haydi öyle ise beraberce bahçeyi dolaşarak bazı önemli noktaları gözden geçirelim. Yalnız gayet dikkatli bakmağı unutmıyalım. Çünkü nekadar dikkat edersek etrafımızda olan ilgi değer şeyler hakkında gözlerimiz o kadar açılır.

İnsanlar ilk bahçeleri ne vakit vücuda getirdiler?

Bahçelerin ilk defa hangi tarihte vücuda getirilmiş olduğunu tayin etmek mümkün değildir; fakat insanların davar ve koyun sürülerile dolaşmaktan vaz geçip te herhangi bir yerde yerleşmiş oldukları çok eski çağlarda ilk bahçenin yapılmış olması mümkündür. Yemeğe yarıyabilecek birkaç ot ve bitkiyi yetiştirmeğe başladıkları ve zaman geçtikçe meyva bahçelerile bağları buna ilâve ettiklerini hayalimizden şöylece geçirebiliriz.

Bahçe hakkında ilk bilgiler bize şarktan gelmektedir. (Babilin eski (Asma bahçeleri) kâgir kemerler üstündeki sahanlıklarda vücuda getirilmiş ve bunlar bir takım makineler vasıtasile sulanmışlardır.

Romalılarla Yunanlılar da bahçecilikte şarklılardan pek geri kalmamışlardır. Roma bahçeleri gayet resmî mahiyette şeylerdi; yüksek çitli, dümdüz tarhlı, ağaçları hayvan şekline sokulmak için hususî vaziyette kesilmişti. Bu biçim bahçeler ilk asırda moda olmuştu. Bu tarihten sonra bahçe şekilleri birçok değişiklikler geçirdi. Italyan bahçelerinde çimenden ziyade büyük teraslar görülür.

Fransız bahçelerinin özelikleri çok güzel heykellerle taş işleridir; büyük çeşmeler, mükemmel gölgelikler, fıskıyeli koca koca havuzlar hep Fransız bahçeciliğinin hususiyetleridir. Kıraliçe Elizabet devrinin bahçe tarzı bugünkü Ingiliz bahçeciliğine modellik hizmetini görmüştür.

Büyük bahçeler nasıl taksim edilir?

Bugünkü orta büyüklükte bir bahçe (1) çiçek bahçesi (2) mutbağımıza sebze yetiştiren sebez bahçesi ve (3) meyva ağaçları yetiştiren meyvalık diye belli başlı üç kısma ayrılır.

Bazı bahçelerin ayrıca çimenlikleri de vardır.

Çimenlikler nasıl yapılır?

Bahçe ve parklarda gördüğünüz çimenler tabiî bir surette yetişmiş çayırlar değil-

dır; bunlar ya çim tohumu ekmek veyahut çimleri kalıp halinde topraklarile birlikte bir yerden çıkarıp başka bir yere koymak suretile vücuda getirilir. En iyi çimenlikler otlaklardan getirilen çimlerle yapılır. Bunlar topraklarile beraber muayyen büyüklük ve kalınlıkta kesilir, tomar halinde bükülür ve dikilecekleri yerlere götürülür. Çiçek dikileceği toprak evvelden hazırlanmış olmalıdır. Bunun için evvelâ yer kazılır, sonra da kalıpların konacağı şekilde düzeltilir. Düzeltilen toprakta yağmur sularının akıp gitmesi için muntazam su yolları yapılmalıdır. Bu iş ekseriya üst taraftan biraz toprak almak ve yanları tuğlalarla döşemekle olur. Su yolları açılmadığı takdirde çimenlik yağmurlar dolayısiyle ya ıslak kalır, yahut kupkuru kuruyarak ötesi berisi çatlar ki her iki vaziyet te hoş olmaz.

Çimen kalıpları nasıl döşenir?

Her şey hazırlanınca kalıplar getirilerek kenarlar birbirine sıkı bir surette değmek suretile dizilirler; kenarların birbirine değmesi için kalıplar yere serilirlerken tokmaklarla döğülürler. Kalıp serildikten sonra hususî bir süpürge ile süpürülür, üzerinden bir silindir geçirilir; çayırın kuvvetli düz ve yumuşak olması için tekrar tekrar süpürülür ve silindir ile ezilir.

Tohum nasıl ekilir?

Çayır, vücuda getirmenin başka bir yolu da tohum ekmek suretiledir. Toprak tıpkı kalıplarda olduğu gibi dikkatlice hazırlanır, düzeltilir. Su yolları açılır; tohum atılır. Toprak tekrar tırmıkla taranır ve kuşların en büyük ve en iyi tohumları yemelerine engel olmak için bir baştan öbür başa iplikler gerilir. Atılan tohumlar vakit ve zamanında büyümeğe başlar. Çayır çıkmağa başlayınca yine süpürge ve silindir işlerine lüzum hâsıl olur.

Çayıra nasıl bakılmalıdır?

Ister kalıplarla isterse tohumla yetiştirilmiş olsun, süpürge ve silindir işinden başka otların sık sık kırkılması lâzımdır. Evvelce çayırlar, ot orağı denilen kıvrık, ince, uzun bir bıçakla kırkılırdı. Şimdi çayır tırpanları kullanılmaktadır.

Çayır, sabahları erkenden otların üstünde çiy varken veyahut bir yağmurdan sonra kırkılır, kesilen otlar da süprülerek toplanır.

Makine asrında yaşamakta olduğumuzdan el veyahut at tarafından çekilen çayır tırpanları şimdi otları hem kesmekte hem de süpürerek toplamaktadır.

Çayırlıklarda hangi oyunlar oynanır?

Çayırlarda oynanacak türlü türlü oyunlar vardır. Çenber,top, tokmak ve çamçaklarla oynanan kriket ile tenis çayırlıklarda güzel oynanır. Teniste çayır, oyunun şartlarına göre dört kısma ayrılarak işaretlenir.

Tenis kortu nasıl işaretlenir?

Tenis sahasındaki kortları işaretlemek için en iyi usul bu işe mahsus makineleri kullanmaktır. Zincirlerle işletilen makineler, dişli çarklardan daha iyidir. Beyaz kireç suyunu işaret tekerleğine akıtan bir sap vardır; bu tekerlek hususî tertibat ile kireci dümdüz bir çizgi halinde yere serer ve kat'iyyen sıçratmaz.

Sarı toprak ve çakıllı yollar nasıl yapılır?

Bahçelerdeki çimenli yollar tıpkı çimenliklerin yapıldığı tarzda vücuda getirilir; ancak ıslak havalarda kuru yollara da ihtiyaç olduğundan bahçelerde sarı toprak ve çakıllı iri kumlar deniz kenarlarından toplanarak getirilir.

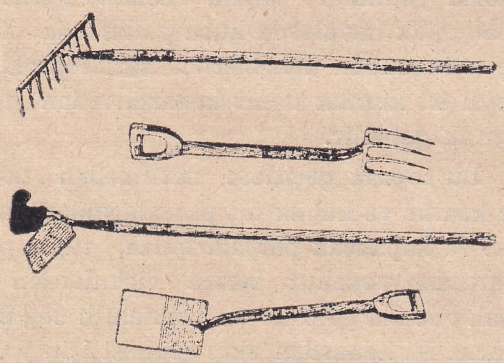
Bu toprak geçitlere serilmeden evvel yer kazılır ve küçük taş parçalarından, kırık testi ve kapkaçak parçalarından, tuğla parçalarından veyahut sertçe cisimlerden bir tabak vücuda getirilir ve adamakıllı döğülür; suların iki kenardan akıp gitmesi için yolun ortasının biraz yüksekçe ve kubbeli yapılması lâzımgelir. Bu biçimde yapılan yolların muntazam bir halde tutulabilmesi için tıpkı çayırlar gibi mütemadiyen tırmıklanması ve üzerlerinde çalışılması lâzımdır. Şayet bunlar iyi bakılmazsa şurada burada hayırsız otlar, dikenler çıkar. Kum yolların düz kalması için de bahçe silindirinin sık sık kullanılması lâzımdır.

Bahçelerde yol yapmak için bazan yanmış maden kömürü tozu kullanıldığı gibi asfalt ta kullanılır; asfalt denilen şey bir cins

zift olup kum ve çakıl taşile karıştırılarak büyük kazanlarda kaynatılır ve silindirlerle yolun üstüne serilir; bu halita soğuyunca sertleşir. Asfalt; temizlik, dayanıklılık ve üzerinde otların bitmemesi yüzünden diğer yollardan üstün tutulur. Asfalt yollar için yapılacak temeller de kum yollar için yapılan temellerin aynidir.

Bahçe âletleri nelerdir ve nerelerde kullanılırlar?

Bahçelerimizi iyi bir halde bulundurabilmek için bazı âletlere lüzum vardır. Bunların en faydalısı ve kullanışlısı kürektir. Kürekle toprağı küreklemekten başka birçok işler de yapılır. Çatal yalnız yataklarla kenarları kazmak için değil, sebze bahçelerini hazırlamak ve düzeltmek için de kullanılır. Mala da köklü nebatlarla çiçek yataklarında soğanları dikmek için işe yarar. Kürekle kazılmış olan toprağı tırmıklamak için bir çelik tırmık lâzımdır. Çayırlardan yaprak ve diğer süprüntüleri toplamak için tahta tırmık kullanılır. Çayır ve yolları süpürmek için uzun saplı bahçıvan süpürgeleri de bahçeye lâzım olan âletlerdendir.

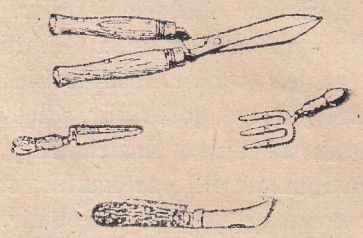


Resim 208 — TIRMIK, BAHÇIVAN BELİ (ÇATAL), ÇAPA, KÜREK

Hayırsız otları kesmek ve toprağı gevşetmek için çapa hem lâzım hem de faydalıdır. Uzun ve kısa saplı makaslarla otların kenarları ve ufak ağaçların dalları kesilir. Bunlardan başka faydalı ve kullanışlı âletler arasında tek tekerlekli el arabasile, bir de silindir vardır.

TOPRAK

Çayırlarla tarh ve yollar bittikten sonra bahçeyi süsliyecek olan bitki ve çiçek yataklarının hazırlanması için toprağın kazılmasına başlanır.



Resim 209 — BAHÇIVAN MAKASI, MALA, YARAMAZ OTLARI ÇIKARMAĞA MAHSUS ÇATAL VE AŞI BIÇAĞI (ÇAKISI)

Bu bitkileri dikmek için toprak iyice alt üst edilmelidir; çünkü bütün bitkilerin büyümesine lâzım olan besini (gıdayı) toprak verir.

Toprak niçin gevşektir?

Toprak birbirlerine sıkı sıkıya yapışmıyan, hava ve su zerreciklerile birbirlerinden ayrılan birçok parçacıklardan meydana geldiği için gevşektir.

Toprağın başka başka cinsleri var mıdır?

Toprağın başlıca iki cinsi vardır; kumlu toprak ve özlü toprak. Kumlu toprak suyun içinden kolayca sızıp gitmesine pek uygundur; sıcak havalarda çabucak kurur ve nebatlar (bitkiler) için lâzım olan besini (gıdayı) tutamaz. Yalnız kumda hemen hemen hiçbir bitki yetişmez. Özlü toprak yağmurdan sonra uzun müddet rütubetli kalır. Çünkü yağmur suyu buradan kolay kolay geçip gidemez.

Bahçe için en iyi toprak hangisidir?

Bahçe için en iyi toprak içinde kâfi miktarda hem kum, hem kil olan topraktır.

Bir toprakta kum bulunup bulunmadığını nasıl anlıyabilirsiniz?

Bir toprakta kum bulunup bulunmadığını anlıyabilmek için, işte size herkesin yapabileceği bir tecrübe:

Bir avuç dolusu toprak alıp adamakıllı kurutulur. İri parçalar ezilerek toz haline getirilir. Taşları ayıklanır. Sonra bir çay

kaşığı dolusu kadarı bir şişeye konarak su ile iyice çalkalanır. Birkaç saniye durduktan sonra üstteki bulanık su bir leğene dökülür. Şişe tekrar doldurulur, ve çalkalanır; biraz durup bulanık su tekrar aktarılır. Şişenin dibindeki tortu böyle birkaç kere yıkanır. O zaman şişede safi kum kalır. Diğer taraftan leğenin dibine çöken de kumsuz topraktır. Böylece toprak kumdan ayrılmış olur.

Kumla kil, münbit yani verimli arazi vücuda getirir mi?

Hayır, kum ve kil kendi kendilerine verimli bir arazi vücuda getiremezler. Bununla beraber verimli toprak için en iyi temel olurlar.

Toprak nasıl meydana gelmiştir?

Dikkat ederseniz otların altındaki toprağın koyu renkte olduğunu görürsünüz. Az daha derine giderseniz renk açılır, iki metre daha aşağıda katı kayalara rastlarsınız.

O halde toprak kayalardan mı hâsıl oluyor?

Evet, toprak kısmen kayalardan meydana gelir. Fakat toprak her vakit hemen kendi altında bulunan kayalardan meydana gelmemiştir. Toprak çok kere uzaklardan nehirler ve glâsyeler tarafından getirilir. Toprağın büyük bir kısmı da rüzgârlar tarafından taşınmaktadır. Su ile rüzgâr kayaları aşındırarak toprak yapar.

Toprağı verimli yapmak için daha başka ne gibi şeyler lâzımdır?

Toprağı verimli yapmak için, üstünde bitkiler büyümeli, hayvanlar gübre bırakmalıdır.

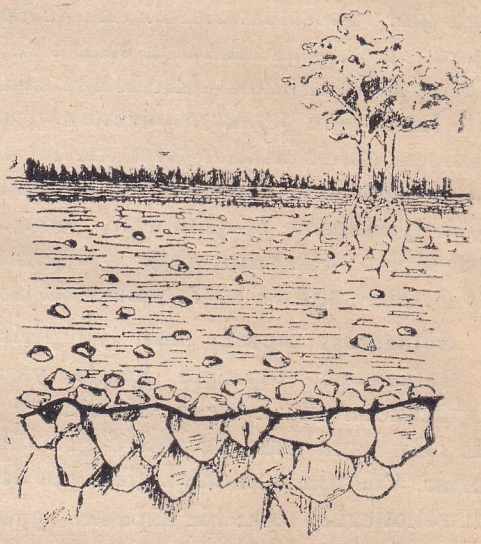
Toprak nasıl teşekkül etmeğe başlar?

Çıplak kayalar kısa bir zamanda yeşil yosunla örtülür. Yosun ölünce ölü vücutlarile ince bir tabaka meydana getirirler. Bunların arasına havadan düşen tohumlar yerleşerek filizlenirler ve büyürler.

Toprak her tarafta biribirine benzemiyen maddelerle meydana gelir. Şayet bir şato veya saray harap olursa tabiat bunun duvarlarını yosunla örter, döşemelerinde de yeşil otlardan halılar vücuda getirir; fidanlar, döşemenin yarıklarından fırlıyarak dalları, yıkık duvarları aşacak kadar büyük büyük ağaç olurlar. Bakılmıyan yollarda hayırsız otlar biter. Kullanılmıyan sokakların taşları arasından otlar çıkar. Şayet kocaman bir şehirdeki insanlar birdenbire ölseler tabiat buranın yol ve geçitlerini yeşil bir kefenle sarar.

Toprak nasıl münbitleşir yani verimli hale gelir?

Bitki ölüleri ve artıkları yani kurumuş çürümüş ağaçlar, yapraklar ve otlar toprağı kısmen zenginleştirir. Bu artıkların ölü köklerini mikroplar, ileride yetişecek bitki nesilleri için besine (gıdaya) çevirir. Toprak kısmen de havadaki gazlar tarafından verimli bir hale sokulur. Bu gazlar yağmur sularında eriyerek toprağa taşınırlar; yahut yine mikroplar tarafından tutularak toprağın zenginliğine katılırlar.



TOPRAK, TOPRAĞIN ALT TABAKASINI VE KAYALARI GÖSTERMEK ÜZERE KESİLMİŞ BİR PARÇA

Resim 210 — Otların kökü bulunan koyu renkli toprağın altında rengi daha açık olan tabaka gelir. Ağaçların kökleri bu tabakaya doğru gider. Alt tabakanın aşağı kısımlarında iri taş parçaları bulunur ki bunlar da daha aşağıdaki büyük kaya kütlelerinden meydana gelmişlerdir.

Toprağın verimliliği nasıl devam ettirilebilir?

Bitki yetiştiren toprağın verimliliği yani bitkiyi yetiştirmek için lâzımgelen be-

sin (gıda) bir gün tükenir. Bunu yenilemek lâzımdır. Toprağın senelerdenberi insanlar tarafından işlenmekte olduğu yerler için bu bilhassa lâzımdır. Işte bunun için zengin ürün (mahsul) almak istiyen çiftçi tarlasını her sene gübrelemelidir. Keza bahçelerden güzel çiçek ve meyva alınabilmesi için toprağa muhakkak gübre vermek icap eder.

Hangi hayvanlar iyi bir toprağın meydana gelmesine yardım ederler?

Iyi bir toprağın meydana gelmesine yardım eden hayvanlar solucanlardır. Eğer bu hayvanlar olmasaydı bahçıvanlar toprağı istediği gibi gevşetemezlerdi. Bu sebepten yağmur suları kâfi miktarda sızamazdı; bitkiler de köklerini kolaylıkla derine salamazlardı. Insan oğlu gerek yeryüzünün güzelleşmesinden, gerek bitkisel yiyeceklerini kolayca elde edebilmesinden dolayı solucanların büyük iyiliklerine borçludurlar, Solucanlar daha sapan icat edilmediği günlerdenberi toprağı sürmekte ve tımarlamaktadırlar.

Solucanlar toprağı nasıl iyileştirirler?

Solucanlar, toprağın içinde yaşarlar. Yeryüzünden ancak birkaç santimetre aşağıda olan uzun uzun ve eğri büğrü tüneller açarlar. Vücutlarının dalga gibi olan devamlı hareketlerile, tıpkı bir sapanın yapacağı gibi, yerin altındaki toprağı alt üst ederler. Toprağı oyarken yaptıkları delikler içeriye yağmur ve havayı soktuğu gibi bitki (nebat) köklerinin sürüp uzıyabilmeleri için toprağı gevşetirler. Solucanlar, bu tünelleri açarlarken birçok da toprak yutarlar. Hayvan, barsağı tamamile toprakla dolunca çok kere yeryüzüne çıkar ve vücudunu tazyik ederek yuttuğu toprakları küçük küçük yığınlar halinde dışarıya çıkartarak şuraya buraya bırakır. Her yığın küçük bir solucan biçimindedir. Bunlara sabahleyin, gayet erken yahut şiddetli bir sağnaktan sonra hemen her bahçenin geçit ve yolları üstünde rastlıyabilirsiniz. Güzel havada ise bunlar kururlar, çatlar'ar, ufalanıp toz olurlar.

Solucanlar hakkında değerli tetkikleri olan meşhur tabiiyatçı Darven'e göre solucanlar, vücutlarından toprağı rast gele çıkarmazlar. Bu işi gayet dikkatli bir surette yaparlar. Kuyruklarını sağa sola kıvırarak vücutlarından çıkardıkları toprağı karşılıklı kömeler halinde sıralarlar. Yine Darven'in anlattığına göre, solucanlar, sade yeraltındaki toprağı parça parça yeryüzüne çıkarıp güneş ile yağmurların faydalı tesirlerine bırakmazlar. Bundan başka yeryüzündeki dökülmüş yaprakları, bitki parçalarını, geri dönerlerken toprağın altına götürürler. Burada bu bitki parçalarının bir kısmını yerler, bir kısmı ile tünellerini tıkarlar, bir kısmını da toprakla karıştırırlar. Bu suretle toprağın zenginleşmesine sebep olurlar.

Dünyanın hemen her tarafında hiç durmadan çalışan solucanların sayısı o kadar çoktur ki söylendiğine göre bunlar her sene tonlarca toprağı vücutlarile taşıyarak yeraltından yeryüzüne sererler.

Bu büyük işleri yapıp başaran solucanların gözsüz, kulaksız hayvancıklar oldukla-rını düşünmek insanı şaşkına çevirir. Bunların gözleri ile kulakları olmamakla beraber pekâlâ karanlıkla aydınlığı ayırt ettikleri ve sarsıntılardan müteessir oldukları görülür. Hayvanın vücudunu meydana getiren halkalarda bulunan kılcıkların birtakım duygu organları oldukları sanılmaktadır. Hayvan, aynı zamadna bu kılcıkların yardımile hareket eder. Solucanların koku alma duyguları pek zayıftır. Şimdi de bitkiler hakkında bilgi edinelim.

BİTKİLER (NEBATLAR)

Bitki nedir?

Bunlar umumiyetle toprakta yetişen, yiyecek ve hava alan, bulundukları yeri değiştiremiyen canlı şeyler olup çiçekli ve çiçeksiz bitkiler diye iki büyük kısma ayrılırlar.

Her bitki ister çiçekli, ister çiçeksiz olsun yaptıkları işe göre yaprak, gövde ve kök adile üç parçaya ayrılırlar. (Bunların arapçaları evrak, sak ve cezirdir.)

Bir bitkinin kökleri nasıl büyür?

Bitkilerin kökleri çok mühimdir. Çünkü yiyeceğinin büyük bir kısmı burada depo edilir. Kök ışıktan kaçıyormuş gibi aşağıya doğru büyür ve bitkiyi toprağa sıkısıkıya

bağlar. Kökün toprağa tutunuşu o kadar kuvvetlidir ki en şiddetli bir rüzgâr bile meşe gibi kocaman bir ağacı deviremez.

Bitkiler gıdalarını nasıl alırlar?

Bir bitkinin kökleri ince kıllara benziyen şeylerle örtülüdür; bunlar hakikatte deriden yapılmış uzunca torbalardır. Torbalar topraktan suyu emerler. Suyun her damlasında erimiş bir halde (kireç), (soda) ve (demir) gibi türlü türlü cisimler vardır. Böylece emilen su ilerde öğreneceğimiz gibi, gövdeden yükselerek yaprakta özsu dediğimiz şekle döner. Iki türlü kök vardır. 1 — Ağaç, çalı, otlardaki gibi büyürken sadece bitkiyi besleyen kökler; 2 — Yeni gelen senelerde bitkinin büyümesine yarıyacak besini (gıdayı) depo eden kökler. Pancar, havuç, şalgam ve yıldız çiçeği kökleri bu cinstendir.

Gövdenin bitkiye ne faydası vardır?

Türlü türlü bitki gövdeleri vardır. Bunların her birine ayrı bir ad verilir. Kocaman bir ağacın kökten sonra gelen kısmı gövde olduğu gibi minimini bir çiçeğin sapı da yine gövdedir. Sarmaşıklarla şerbetci otlarındaki sarılan gövdeler, çileğin sürünüp uzanan gövdesi, zanbaktaki gibi toprak içinde uzayan ve bu sebepten yanlış olarak kök zannedilen gövdeler hep başka başka cinsleri gösterirler. Bununla beraber gövdeler umumiyetle yukarıya doğru uzarlar, üzerlerinde tomurcuk, yaprak, çiçek ve meyvalar bulunur, içinden de öz dediğimiz besin (gıda) geçerek bitkiyi besler.

Bitkiler nasıl nefes alırlar?

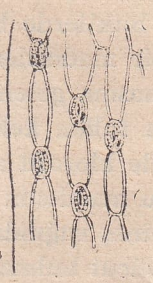
Bir bikti yaprağına bakarsanız, bunun şemsiye telleri gibi, binlerce küçük damarcıktan meydana geldiğini görürsünüz; damarlar doğrudan doğruya gövdeden ayrılan küçük küçük damar demetleri olup yaprağı kuvvetlendirir ve tıpkı insanlarla hayvanlarda olduğu gibi yaprağın teneffüs işine yarar. Vazifeleri ayni zamanda, mümkün olabildiği kadar fazla güneş ışığını yakalamaktır.

Bitkiler havayı nasıl temizlerler?

Bitkiler yapraklarında stomat denen delikler vasıtasile havadan hiç durmadan (karbonik asid) adı verilen (karbon di oksit) gazını alırlar. Bu gaz güneş ışığı yardımile iki elemana ayrılır: Oksijen ve karbon. Bitki karbon elemanını yakalıyarak besin (gıda) diye kullanır, oksijeni ise havaya bırakır. Oksijen yalnız havayı temizlemek için değil insanlarla hayvanların teneffüsü için de ezzemdir. Oksijensiz havada insan ve hayvanlar ölürler.

Bitkiler karbonu besin olarak nasıl kullanır?

Kök tarafından emilen ve toz haline giren besinler, bir kandildeki yağın fitilden yukarıya çıktığı gibi, gövdedeki damarlarda

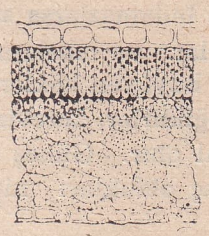


YAPRAĞIN ALT DERİSİ

Resim 211 — Burada stomatlar tam bir halde görülmektedir.

yüksele yüksele yapraklardaki stomatlara varır. Bu stomatlar bitkilerin ağız ve midelerinin yerine geçerler.

Stomatların çoğu yaprağın altında bulunurlar.



Resim 212 — STOMATLARI GÖSTEREN BİR YAPRAĞIN KESİTİ (MAKTAI).

Ikini resimde c, c harflerile iki stomat görüyorsunuz. Bu deliklerin yanlarındaki hücrelere (muhafız hücre) denir, bu hücreler bazan birbirlerine yaklaşarak delikleri kaparlar. Oz, güneş ışığının karbon di oksitten ayırdığı karbonla karışarak yeni yaprak, çiçek ve hattâ yiyeceğimiz meyvaları vücuda

getirmek üzere, besin (gıda) haline girer. Nebatlar gece ve gündüz teneffüs etmekle beraber bu tarzdaki besinlerini (gıdalarını) yalnız gündüz alırlar. Çünkü güneşin yardımı olmazsa hem kökten gelen karbonla birleşmez, hem zaten karbon di oksitten karbon ayrılmaz.

Bunlardan başka bitkinin köklerinden gelen suyun büyük bir kısmı da yaprakların (mesame) adı verilen binlerce küçük deliklerinden havaya geçer. Topraktan su gelmeyip de havaya böylece mütemadiyen buhar verilirse bitki kurur ve ölür. Bütün bu işleri yapanlar bitkinin yalnız yeşil kısımlarıdır.

Yapraklar niçin yeşildir?

Yeşil renk bitkilerde bulunan ve "klorofil,, denilen bir maddeden ileri gelir. Yunanca yeşil manasına gelen kloros ve yaprak demek olan fullon kelimelerinin bir araya getirilmesile klorofil adı meydana çıkmıştır); fakat bu maddenin kendisi yeşil değildir. Ancak güneş ışığında kalınca yeşil olur. Klorofilin vücut bulması için de kökten yapraklara gelen suda demir bulunması lâzımdır. İşte böylece çiçekli dediğimiz bitkilerde her kısım ayrı bir vazife görür. Kökler su ile madenleri toplarlar; yeşil yapraklar içeriye karbon alırlar, dışarıya oksijen verirler, gövde suyu köklerden yapraklara taşır; yapraklar ayni zamanda türlü türlü maddeleri besin (gıda) haline sokar. Güneş ışığı da kendine düşeni yapar. Çünkü bitkiler güneş ışığı bulamazlarsa sade sararmazlar, hastalanırlar ve cılızlaşırlar; niteklm toprak altında büyüyen kökler, gövdeler, soğanlar yeşil değildirler, kereviz gövdesi buna güzel bir misal olur. Güneş ışığı olmazsa bitkiler muhtaç oldukları nişastayı yapamazlar.

Nebatlar topraktan ne gibi besinler (gıdalar) alırlar?

Sudan başka, bitkilerin topraktan aldıkları üç cins besin vardır. (1) Nitratlar, (2) Fosfatlar, (3) Potaslı maddeler.

Nitratlar hakkında lâzım olan bilgiyi evvelce gördünüz.

Fosfatlar nedir ve nereden gelir?

Nitratlarda oksijenle karışık nitrojen bulunduğu gibi fosfatlarda da oksijenle karışık fosfor elemanları vardır. Kireç fosfatından yapılan ve ismine "süper fosfat,, denilen gayet kıymetli bir gübre çiftçilerin çok işine yarar. Çiftçi lâzım olunca bu maddeyi toprağa karıştırır. Kireç fosfatının büyük bir kısmı yine topraktan çıkar. Çünkü dünyanın muhtelif yerlerinde bu maddenin büyük büyük yatakları vardır. Bundan başka kireç fosfatı kemikleri yakmak suretile de elde edilir. Kemiğin mineral (mâdenî) kısımları hemen kâmilen saf kireç fosfatıdır.

Fosfatlar niçin iyi bir besindir?

Fosforlu maddeler olmaksızın hiçbir bitki büyüyemez; biz de, içlerinde çok miktarda kireç fosfatı bulunan, beyin, kemik, ve sinirlerimizin teşekkülüne yardım için bu maddeye muhtacız. Vücudumuz cılız ve gıdaya muhtaç olduğu zaman doktor bize fosforlu ilâçlar verir; bu gibi ilâçlar hakikatte kimyasal besindir (kimyevî gıdadır).

Potas nedir?

Potas denilen şey kuru bir yerde yakılan odunun külüdür. Yani odun külünde potas vardır.

Bitkilerin potasa ihtiyaçları olduğunu nasıl biliyoruz?

Odunda daima potas vardır. Potas bulamıyan ağaçlar kâfi derecede büyüyemezler. Soda, potasa çok benzer. Fakat daha ziyade deniz bitkilerinin işine yarar. Çünkü bu bitkiler (soda) bileşiklerinden olan tuzlu sularla beslenirler.

Potas nereden hâsıl olur?

Topraktaki potasın yeraltında bulunan kayalardan nasıl çıktığını öğrenmiştik.

Çiftçinin potasa fazla ihtiyacı olursa bunu pazarlardan satın alabilir. Dünyada en çok Almanyada Stassfurt denilen yerde toprağın altında potas bulunmaktadır. Bir vakitler bu mıntakada potas bileşiklerile zengin bir iç deniz veyahut göl vardı; sonra sular kurumuş ve potas bitkileri kuru halde kalmıştı. Bu potastan, toprağı verimli hale getirmek için pek ziyade istifade olunur?

Hangi bitkiler toprakta yetişmez?

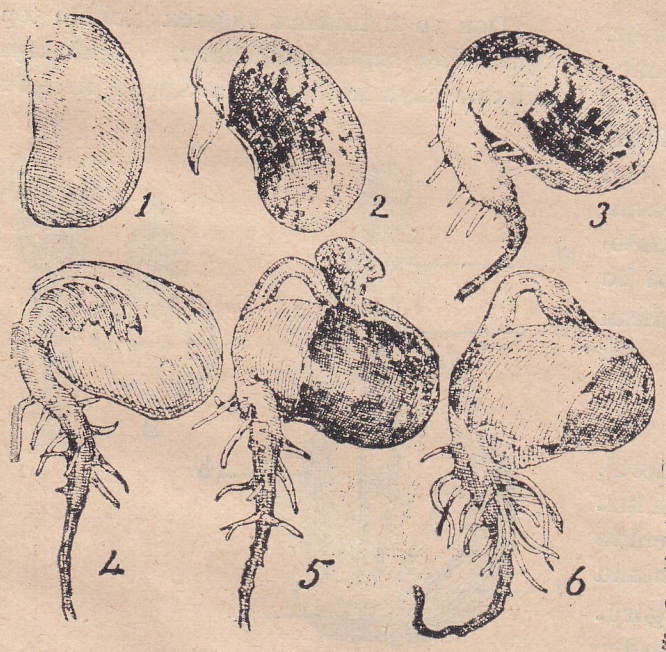
Nilüfer çiçeği gibi birçok su bitkileri

yalnız suda yetişirler; bunlardan başka sulak ve batak yerlerde bulunan birtakım bitkiler de vardır. Saz, hasırotu, kumotu bu cinstendir.

Kumda yetişen daha başka, bitkiler de vardır. Deniz kenarlarında bunların türlü türlüsüne tesadüf olunur. Sıcak memleketlerde yetişen frenk incirleri bunların en garibidir.

Toprakta yetişen bitkiler ne suretle taksim edilirler?

Bahçe bitkilerimizin hemen hepsi toprakta yetişir, bunları ot, fidan, ağaç diye üç kısma ayırabiliriz, bu kısımlar arasındaki fark gövdelerden ileri gelir. Menekşe ve muhabbet çiçeği gibi bitkilerin gövdeleri yeşil ve yumuşaktır, yere yakın olarak yetişirler. Fidanların ise gövdeleri sert ve odunludur. Yere yakın olarak dallar salarlar. Şimşir ve bektaşi üzümü, gül fidanları gibi.



SIRIK FASÜLYESİNİN FİLİZLENMESİ
Resim 213 — 1 ve 4 de büyümekte olan tohumun içi görülmektedir.

Ağaçların gövdeleri odunlu olup fidanlardan daha fazla yükselirler. Meşe ve gürgen gibi ağaçların boyu ekseriya sekiz, on metreyi geçer.

Daimî bitkiler nelerdir?

Yüzlerce sene yaşıyan, ömürleri en az üç seneden aşağı olmıyan bitkilere daimî yani senelerce yaşıyan bitkiler denir.

Senelik bitkiler nelerdir?

Yalnız bir sene yaşıyanlara "senelik bitki,, adı verilir. Hububat (tahıllar), nohut, fasulye, mercimek ve çiçeklerin birçoğu senelik bitkilerdir.

İki senelik bitkiler nelerdir?

İki sene yaşıyanlara da "iki senelik bitkiler,, denir. Havuç, şalgam, lâhana ve yüksük otu gibi.

Bitki familyaları nelerdir?

Bütün bitkiler çiçekli ve çiçeksiz diye iki büyük sınıfa ayrıldığı gibi bunlar da "familya,, dediğimiz şubelere ayrılırlar ve o familyaya içindeki belli başlı bitkilerin adı verilir. İşte böylece, karanfil familyası, çam familyası, çınarlar familyası, bakla familyası, gül familyası gibi birtakım familyalar meydana çıkar. Gül familyası gayet büyük bir familya olup içinde çilek, böğürtlen, ağaç çileği, erik, kayısı, elma ve armut gibi bitkiler vardır. Havuç yaban havuçu ve kereviz gibi faydalı bitkilerin bulunduğu maydanoz familyasına çiçeklerinin biçimi dolayısile semsiye çiçekliler familyası da denir. Bitkiler âleminin en kalabalığı olan bileşikler familyasında marul, enginar ve hindiba gibi insana yiyecek olan, pelin gibi doktorlukta kullanılan ve krizantemler, patlar gibi bahçelerimizi süsliyen çiçekler vardır. Patlıcanlar familyasında patates, domates, biber bulunur. Lâleler, zambaklar familyasındandır. Şebboy, lâhana, hardal, tere şalgam turpgiller familyası bitkileridir.

Bitkiler âleminin en yüksek olanları hangileridir?

Çiçekli bütün otlar, ağaçlar ve fidanlar bu âlemin en yüksek cinsleridir.

Tohum nedir?

Çiçekli bitkilerin yavruları için hususî bir besin (gıda) depoları vardır. Bu depo yeni nebatın sürecek kısmına yakın bir yerde olur. İşte bu depoya tohum denir. Tohum yapan nebatlara da (tohumlu nebatlar) adı

verilir. Çiçeksiz nebatlara (tohumsuz nebatlar) da denir, çünkü bunların tohumu yok-

Resim 214 —BUĞDAYIN FİLİZLENMESİ

tur. Eğrelti otu, yosunlar, ciğerotu ve deniz otları bu cins bitkilerdendir..

EĞRELTİ OTLARI (FUGER)

Memleketimizde birçok cinsleri vardır. Bunların hepsi uzun ömürlüdürler. Memleketimizde eğrelti otlarile en zengin olan yerler Kastamonu, Bolu vilâyetleri ile, tabiaten ratıp olan Giresun, Trabzon ve Su şehri dağlarının etekleridir. Eğrelti otları familyasından baldırı kara (cappillaire) veya (adianto) ların da türlü türlü cinsleri vardır. Yine bu familyadan yaprakları kereviz ve baldıran yapraklarını andıran (cerenium) lar da çok miktarda bulunurlar.

Tohumlar nasıl yetiştirilir?

Tohum olmasaydı bitkiler üremezlerdi. Çünkü tohum yeni bitkiyi yetiştiren kısmıdır. Tohumlar her şekil, hacim ve renkte olurlar. Meselâ hindistan cevizinin tohumu gayet büyüktür. Diğer taraftan gözle görülemiyecek kadar küçük tohumlar da vardır.

Çiçekli nebatlar nasıl taksim edilirler?

Çiçekli nebatlar evvelâ iki büyük sınıfa ayrılabilirler; 1 — Tohumlarında besin (gıda) deposu bir tane olanlar, 2 — Tohumlarında iki tane besin (gıda) deposu bulunanlar. Meselâ buğday tohumunda besin deposu yavrucağı tamamile sarar. İşte bu kısıma tohum yaprağı yahut çenek (kotiledon) denir. Bunun vazifesi zamanı gelince içindeki besini yavru bitkinin büyümesine sarfetmektir. Şu halde buğday tohumunda bir çenek vardır. Halbuki nohutla fasulyenin tohumları iki çeneklidir, yani yavru bitkiye büyürken lâzım olan besini verecek depolar iki şişkin tohum yaprağı halinde görünürler. Ebegümeci çiçeği, maydanoz, kereviz gibi daha birçok bitkiler fasulye gibi iki çeneklidirler.

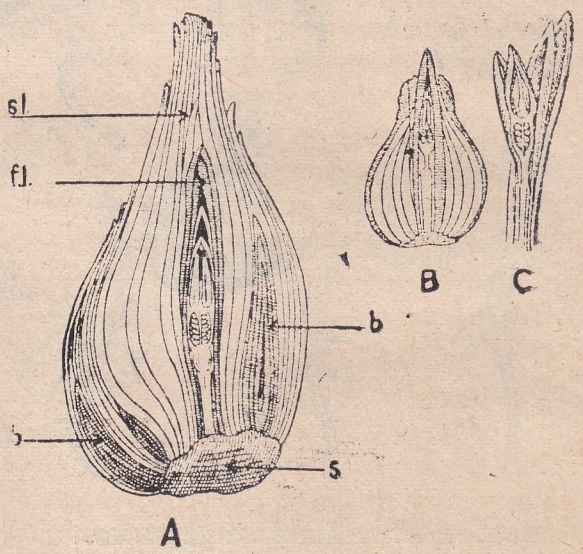
[Eski tâbirler: Bir çeneklilere vâhidülfilka (mono kotiledon), iki çeneklilere zatülfilkateyn (dikotiledon), adı verilirdi.]

Tohumları filizlendirmek için neden toprağa koruz?

Bir tohum filizlenmek için üç şeye muhtaçtır: Bunlar da su, hava ve hararettir. Bu üç şeyi kâfi derecede tohuma verebilirsek onu topraksız da filizlendirebiliriz. Fakat bunların birisi eksik olursa tohum yeşermez.

Tohum nasıl filizlenir?

Don ve fırtınalara rağmen tohum toprağın içinde sapasağlam kalır, çünkü kışın şiddetine dayanabilmesi için küçük bir örtü-



Resim 215 — A - Yarılarak açılmış zerren soğanı. s - Gövde, b - Yan tomrukları, s.l. - Pul biçimindeki yapraklar. f.l. - Yapraklar. B - Kardelen soğanı. C - Kardelen çiçeğinin kesiti (maktaı)

sü vardır ve toprak nemlenip ısınmadıkça büyümeğe başlamaz. Bahar gelince tohum küçük örtüsünü çatlatır ve besin (gıda) de-

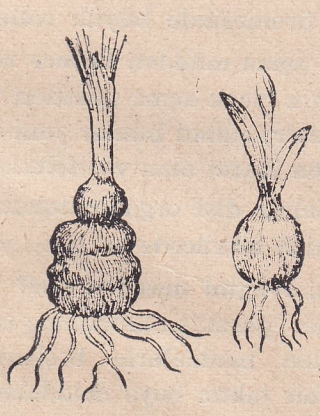
posunun yardımile ışığa doğru çıkmağa başlar. Işığa varınca yeşillenir, ayni zamanda yavrunun kökleri yerin içine doğru uzandığından artık topraktan besini almağa başlar. Bazı bitkilerde çenekler toprağın altında kalırlar, ve filiz bunların içindeki besini kullandıktan sonra sararıp düşerler. Fakat bazı bitkilerde bunlar da toprağın üstüne çıkarlar, ışığa varınca yeşillenirler

Soğan nedir?

Soğan, yeraltı tomurcuğu olup birbirinin üstüne katlanmış yapraklardan meydana gelir. Iki türlü soğan vardır: 1 — Zanbaklarda olduğu gibi kat kat, pul pul yapraklı soğanlar, 2 — Sünbül ve yemek soğanında olduğu gibi birbiri üzerine sıralanmış ince kâğıdımsı yapraklardan müteşekkil bir zarla örtülü olanlar, yani sarılmış halka şeklinde yapraklı soğanlar. Soğanların alt taraflarında püskül gibi beyaz iplikler sarkar; işte bunlar toprağın içine doğru sürecek olan köklerdir.

Soğanın bitkiye ne faydası vardır?

Soğanın bitkiye büyük faydası vardır. Çünkü ilkbaharda büyüyen bitkiyi beslemek için bir besin deposudur. Soğanlarda fazla miktarda besin toplanabildiğinden böyle bitkiler birçok seneler yaşıyabilirler. Soğanlı



Resim 216 — İHTİYAR VE TAZE SAFRAN KORMU (SOĞANI)

bitkilerde çiçekler döküldükten sonra yeşil yapraklarda hâsıl olan besin kök tarafta toplanarak soğan dediğimiz şişkinlikleri meydana getirirler.

Sonbaharda yapraklar kurur, şişkin soğan bütün kışı istirahatle geçirir. Bahar gelince soğanın en ortasında saklı duran filiz depo edilmiş besini alarak büyümeğe başlar.

Kardelen, safran gibi depo vazifesini gören yaprakları az ve katı olan soğanlara korm adı verilir.

Bitkiler kendi kendilerini nasıl korurlar?

Bitkiler ışık ve hava almak için ellerinden geleni yaparlar. Sık bulundukları zaman bol ışık ve havaya kavuşmak için birbirleriyle yarış ederler. Bunun gibi her bitki kâfi miktarda toprağı elde etmek için de birbirlerile mücadele ederler. Ekseriya kuvvetli olanlar zayıfları iterek kendilerine lâzım olan yeri alırlar, bununla beraber bitkilerin kendilerini korumaları bu kadar değildir. Kendilerini yiyen hayvanlarla, ballarını çalan örümcek, karınca gibi böceklerle de uğraşmaları lâzımdır. Bitkiler kendilerini korumak için türlü türlü çarelere baş vururlar: Bu sebepten gül fidanı, böğürtlen çalısı ve katır tırnağının ince gövdelerinde dikenler çıkar, bu dikenler, ineklerle atların fidanı yemelerine engel oldukları gibi yumuşak vücutlu sümüklü böceklerle salyangozların da tırmanmalarının önüne geçerler. Sütleğenin tadı o kadar acıdır ki civarında otlıyan koyunlar bu ota dokunmazlar. Düğün çiçeğinin acı yaprakları, kuzu kulağının ekşi tadı, sedef otunun fena kokusu hep birer korunma vasıtasıdır. Bazı çiçeklerin sapları kaygan olduğundan tırmanıcı böcekler tutunamayıp düşerler. Banotu, yüksük otu dediğimiz bitkilerin sapları tüylüdür, bunlara karıncalar çıkamaz.

Yabani hindiba gibi usaresi bulunan bitkileri böcekler sevmezler. Bu usarelerden bazıları yılan yastıklarında olduğu gibi zehirlidir.

Bitkilerin (parazit) dediğimiz daha bir takım düşmanları vardır ki, bunlar böceklerden de küçüktür. Başka bir canlının sırtına binip geçinenlere asalak (parazit) denir; işte bunlardan da korunmak lâzımdır. Pırnar meşesi, taflan gibi bitkilerin sert ve parlak yüzlü yaprakları belki de bu düşmanlar için bir kalkandır.

İşte bunlar gibi, bitkilerin, sağlık ve varlıklarını korumak için türlü türlü silâhları ve çareleri vardır.

ÇIÇEKLER

Bahçelerimizde en ziyade hoşumuza giden şey çiçeklerdir. Bahçelerimizdeki bütün güzel çiçeklerin, orman, kır, nehir kenarı ve dağlarda akrabaları vardır. Fakat, bahçe çiçeklerimiz bu yabani çiçeklerden daha parlak ve büyüktürler. Çünkü bahçedekllerine daha iyi bakılmakta ve gelecek sene ekilmek için en iyilerinin tohumları seçilmektedir.

Bitkiyi besliyen usarenin, köklerden nasıl yükselerek gövdede seyahat ettiğini gördük, yeşil yaprakların teşekkül etmesine sebep olan özsu ayni zamanda çiçek koncalarını daha doğrusu çiçekleri de meydana getirir.

Çiçeğin bitkiye ne faydası vardır?

Çiçekleri koku ve güzelliği için severiz. Fakat şurasını da akılda tutmalıyız ki, çiçeğin asıl vazifesi meyva ve tohum yapmak yani yeni bir bitki vücuda getirmektir. Bazı çiçeklere "tam çiçek,, denir, diğerlerine ise "tam,, olabilmek için bazı kısımları eksik olduğundan noksan çiçek denir.

Tam bir çiçek nelerden meydana gelmiştir?

Tam bir çiçeğin dış, çiçek yaprakları ve bunlar tarafından sarılmış bir iç kısmı olmalıdır.

Çiçeğin çanağı (kelsi) nedir?

En dış yapraklar, yahut konca örtüsünün adı çanaktır. Bu, gerçekten bir çanağa benzer; çiçeğin diğer parçalarını tutan bu kâse biçimindeki dış kısım ekseriya yeşil olup bazan tek parçadan, bazan da ayrı ayrı birkaç parçadan meydana gelmiştir. Bununla beraber bazı çiçeklerin de çanağı başka renkte olabilir.

Çiçeğin tacı (tüveycl) nedir?

Çanaktan sonra gelen kısma taç denir. Burası çiçeğin gösterişli ve ekseriya renkli kısmıdır. Bunlar da bazan bitişik, bazan ayrı olurlar.

Çiçeğin erkek organı (uzvu tezkiri) nedir?

Bir gülün penbe taç yapraklarını yolunca sarı başlı püskül gibi ince iplikler görürüz. Bunlara çiçeğin erkek organları denir.

Ercik başı (haşefe) nedir?

Her "erkek organın,, tepesindeki yuvarlak küçük yumruya ercik başı denir. Bunların içinde çiçek tozu torbaları vardır.

Çiçek tozu (pollen) nedir?

İnce ve ekseriya sarı renkli bir toz olup yeni tohumların büyümesi için lâzımdır. (Bunun eskiden adına gubarı tali' denirdi.)

Dişi organ (uzvu tenis veya pistil) nedir?

Erkek organların ortasında bulunan dişi organ incecik bir gövdeye benzer; dibindeki yuvarlak bir kutuda tohumları bulunur. Bu nazik organın iyi korunabilmesi için umumiyetle çiçeğin ortasında olup pek önemli bir kısmıdır, çünkü bunun yapışkan tepesine rüzgâr veyahut böceklerle arıların taşıdığı çiçek tozu gelir ve dip tarafındaki kutuda bulunan tohumları olgunlaştırır. Çiçek tozunun yardımı olmazsa tohumlar hiçbir zaman yeni bitkiler halinde büyüyemezler. Demek ki rüzgârlarla böceklerin bitkilerin üremesinde büyük rolleri vardır.

Çiçek açma müddeti bitince ne olur?

Bitkinin çiçek açma müddeti bitince çiçekler ölürler; çünkü bunlar yeni tohum yetiştirmekten ibaret olan vazifelerini yapmış olurlar. Yalnız dişi organın tohum kutusu kalır, yemişli bitkilerde bu kutu yemiş olur.

Çiçek, rengini nereden alır?

Bitkiler, görmüş olduğumuz tarzda, topraktan gelen madenlerle beslenirler. İşte bunlarda bir takım boya maddeleri bulunur ki güneş ışığının tesirile, çok sevdiğimiz, parlak renkleri hâsıl ederler. Rengin lâzım ve münasip olan yerlere nasıl gittiğini bilmiyoruz. Çünkü bu mesele hâlâ kimsenin anlıyamadığı tabiatin sırlarından biridir. Fakat rengin çiçeğe faydası olduğunu biliyoruz. Çünkü bazı böcekler bu renklerin yardımile çiçekleri bulurlar. Çiçek balı ile karın-

larını doyururlarken çiçek tozunu da etrafa dağıtırlar.

Şeker ve nişastanın depo edildiği gibi bazı bitkiler de boya maddelerini depo ederler. Meselâ güzel bir mavi boya olan çivit bir bitkiden elde edilir.

Safran nebatında da parlak, turuncu bir boya bulunur.

Çiçekler niçin başka başka biçimde olurlar?

Çiçeklerin hepsi ayni şekilde değildirler. bazıları boru gibi, bazıları tabak gibi bir kısmı dudak biçimli, diğer bir kısmı bükük boyunludur. Bu niçin böyledir?

DÜĞÜN ÇİÇEĞİNİN BU RESMİ BİR ÇİÇEKTEKİ MUHTELİF KISIMLARI GÖSTERMEKTEDİR

Resim 217 - Calyx = Çanak. Corolla = Taç. Stamen = Erkek organ. Pistil = Dişi organ.

Bu hal sırf böceklere uyabilmek içindir. Meselâ hanımelinde dar bir boruda gizli olan zengin bir bal deposu vardır. Uzun hortumlu uçucu bazı böceklerin istediği şey de budur. Çünkü böcek uzun hortumunu, hanımelinin uzun borusuna sokarak balını emer. Arılar dudak biçimli çiçekleri severler. Ballı baba, kekik gibi çiçeklerin taçları boğaza benziyen bir tek parçadan ibaret olup üst kısmı, dudak halini alan iki parçaya ayrılır. Bu parçaların arasında arının başını sokabileceği kadar yer vardır. Çiçeğin üzerine konan böcek başını soktuktan sonra hortumunu dar boğazdan aşağıya doğru uzatır. Yaban sünbülü, inci çiçeği, zerren, mor menekşe gibi birçok çiçekler, içlerinde bulunan balın çiy ve yağmurlar tarafından eritilmemesi ve gelecek küçük misafirlere saklanması için eğrilmiş bir vaziyette dururlar.

Kısacası çiçekler böceklere uyabilecek tarzda yaratılmışlardır. Yassı vücutlu arılar, uzun gövdeli eşek arıları, incecik hortumlu pervaneler, ve hattâ minimini sinekler bile unutulmamış, hepsi için ayrı ayrı tertibat yapılmıştır.

Çiçeklerdeki renk ve şekillerin birer sebepleri olduğu gibi güzel kokular için de sebepler vardır.

Çiçek kokuyu nereden bulur?

Çiçeklerin en çok sevdiğimiz ve en ziyade kıymet verdiğimiz hassalarından en mühimmi kokularıdır. En tatlı kokuların en parlak çiçeklerde bulunacağını düşünmek yanlıştır. Meselâ muhabbet çiçeği gibi mütevazi bir çiçek görünüşü itibarile değil, fakat güzel kokusile dikkatimizi çeker; ıhlamur altında oturduğumuz zaman, burnumuza gelen kokular çok hoşumuza gider. Fakat bu kokuyu veren ıhlamur çiçeklerinin de görünüşçe güzelliği yoktur. Öyle ise çiçeğin kokusu nereden geliyor? Bu kokuyu çiçeğin balı veyahut şerbeti dediğimiz usaresi yapar. Koku bitkinin cinsine göre değişir. Şerbet birtakım keseciklerde bulunur. Bazı çiçeklerde bu keseler taç yapraklarının dibinde saklıdır. Diğerlerinde ise çiçeğin dış tarafındadır. Nerede olursa olsun herhalde çiçeğin en ziyade istifade edeceği yerdedirler.

Çiçek kokusunun kendisine ne gibi faydası vardır?

Çiçek kokusunun, yalnız bizim zevk ve menfaatimiz için olduğunu düşünebiliriz. Fakat hakikat böyle değildir. Bu koku, çiçek tozunu bir çiçekten başka bir çiçeğe taşıtmak için lâzım olan böceği çekmek içindir. Çiçek tozunun taşınmasına lüzum olmasaydı, ortalıkta güzel kokulu çiçek bulunmazdı.

Ekseriya beyaz ve açık renkli çiçekle-

rin kokusu kuvvetli olur. Hanımelleri, ful baharlar gibi geceleri de taç yapraklarını açmış bulunduran çiçeklerin hem açık renkleri, hem güzel kuvvetli kokuları böceklere yol gösterirler. Hele gece kelebekleri onları kolaylıkla bulup bir yandan karınlarını doyururlar, bir yandan çiçek tozlarını dağıtarak tohumunun olmasına yardım ederler.

Beyaz bir menekşe, belki de gece böceklerini çekmek için mavi menekşelerden çok daha kuvvetli bir koku salıverirler.

Sabahları, büzülmüş, âdetâ ölü gibi bulduğumuz (nemse şebboyları) yaprakcıklarını geceleyin açarlar ve havaya çok güzel bir koku saçarlar. En kuvvetli kokuyu salıveren çiçekler umumiyetle en kısa ömürlülerdir. Bir cins frenk inciri vardır ki gayet güzel çiçeklidir. Fakat bu çiçekler gece yarısı açarlar, sabahleyin ölürler; kokuları o kadar kuvvetlidir ki yakınlarında bulunan diğer bitkileri öldürürler.

Arıların en çok sevdikleri çiçekler, şekillerinden dolayı kendilerine dudak çiçekleri dediğimiz familyadan olanlardır (şefeviye). Bu familyadaki bitkilerin gayet güzel ve zengin kokuları vardır. Bunların birçoğu baharın ilk çiçekleridir. Bir kısmı da sonbahara kadar açarlar.

Bununla beraber gayet kötü kokulu çiçekler de vardır; bunlar bal arıyan böceklerin yerine, sürü sürü sinekleri toplarlar. Fena kokulu çiçeklerin arasında sedef otunu ve sarmısağı sayabiliriz.

Şimdi de belki şu suali soracaksınız!

Niçin bütün çiçekler kokulu değildir?

Ot, saz, kamış, hasırotu, türlü türlü çalılar gibi bazı bitkiler vardır ki kokuları olmadığı gibi çiçek balı da vermezler. Bu niçin böyledir? Çünkü bu bitkiler çiçek tozlarını dağıtmak için böceklere muhtaç değildirler. Yaz rüzgârları, bu tozları üfürerek lâzım olan yerlere götürürler. İşte bu sebepten bu bitkilerin kokuya ihtiyaçları yoktur.

Bahçelerimizin belli başlı çiçekleri hangileridir?

Baharda bahçeler, çok güzelleşirler; tarh ve yataklar sünbül, zerren, lâle gibi soğanlı çiçeklerle dolar, otların arasında da çiğdem ve kardelenler çıkar.

Resim 218 — ITRIŞAHÎ

Hoşa giden çiçekler arasında güneşi çok seven jeraniumların yaprak sapları çok uzun olup asıl gövdeden hayli dışarı çıkmışlardır. Böylece bir yaprak, diğerini güneş ışığından mahrum edemez. Turna gagası denilen bitki de jeraniumun akrabasıdır. Bunların siyah çizgili beşer tane taç yaprakları vardır. Çizgiler şerbetliğe doğru böceklere yol gösterir. Mavi, lâcivert ve ekseriya kırmızı çiçeklerin de ayni maksat için böyle siyah çizgileri vardır. Yaprakların güneş ışığı için birbirlerile mücadele ettikleri gibi, çiçekler de tozlarını, birinden alıp ötekine götürecek böcekler için rekabet ederler.

Karanfiller bahçelerimizin en şirin çiçeklerindendir. Mızrağa benziyen yaprakları birbirlerine karşı büyürler, beyaz, al, sarı veya kırmızı renkli taç yaprakları beşer tane olup uçları oymalıdır. Hüsnüyusuflar da karanfillerin akrabasındandır.

Bahçenin hoşa giden diğer bir çiçeği de ıtrışahî olup bitkiler arasında en güzel çiçek açanlardan biridir. Baklalar familyasındandır. Bu familya bitkileri kelebeğe benziyen çiçekler açarlar. Yabani halde bulunan ıtrışahîler, tutunabilecek bir yer bulmak için çitlerde yetişirler; işte bunun için ıtrışahîyi bahçeye dikince, sarılarak güneşe doğru yükselebilmeleri için yanlarına birer de sı-

rık sokarız, tutacakları değnek sapına varmadan önce bir yay gibi halka halka olurlar ve sapa varınca aksi istikamette olarak bunun etrafına sarılırlar. Bu tertip kuvvet almak ve rüzgâr tarafından değnekten çekilip sürüklenmek içindir. Fasulye, bezelye, katırtırnağı, salkımlar, yoncalar da bu familyadandır. Güzel kokulu çiçekleri için, hanımellerine çok kıymet veririz. Bunlar da filizleri vasıtasile yükseklere tırmanırlar.

Menekşe familyasından hercailerin bulunmadıkları bahçeler tam sayılamazlar. Alacalı renklerile bize gülümsüyorlarmış gibi bakarlar.

Bahçenin birçok çiçeklerinden ancak birkaç tanesini sayabildik. Bundan fazlasına imkân yoktur. Ancak gülleri hiçbir vakit unutmamak lâzımdır. Güllerin burada sayılamıyacak kadar çok ve bin bir türlüsü vardır. Yaprakları da güzel kokulu olan gülnesrinler; parlak renlki japon gülleri, kayısı gülleri muhtelif gül cinsleridir.

Nebatlardan niçin çelik ve budak kesilir?

Sardunya ve karanfil gibi nebatlardan çelik ve budak alınır. Çelik almak, nebattan küçük bir dalı alıp iyi toprağa dikmektir. Çeliğin alt kısmından az zamanda kök yetişir ve yeni bir nebat meydana gelir .

Bahçe için ekseriya güzel güllerden aşılar alınır. Tabiî halde bulunan güller yabani çalılıklara benzerler.

Hayırsız otlar nedir?

Kırlarda ve ormanlarda yabani çiçeklerin yetişmesini isteriz. Hattâ bunların da kendilerine mahsus faydaları vardır. Fakat bahçelerimizde de yetişince bunlara hayırsız ot deriz. Çünkü pat çiçeği, hindiba, lâbada, kırmızı fare kulağı, kanarya otu, sütlüce otu, öksürük otu, çoban çantası ve gayet güzel beyaz çiçeği olan çadır çiçeği gibi bitkiler bahçelerimizde çoğalırlarsa değerli bitkilerimizin ışığına, havasına ve besinine ortak olurlar. Çit ve çimenliklerde de hindiba, devedikeni gibi hayırsız otların üremesine müsaade edilmemelidir: Buraları sık sık temizlenerek taranmalı ve timar edilmelidir. Büyümüş olan bu gibi yabani bitkileri yok etmek için köklerinden çekip çıkarmamız lâzım ise de her şeyin tabiate karşı bir hizmeti olduğunu bahçelerimiz için hayırsız dediğimiz otların da bu kaidenin dışında kalamıyacaklarını akılda tutmalıyız; çünkü birçok kuşlar bunların tohumlarını yerler. Birtakım hayvanlar bunlarla beslenirler ve bazılarından da ilâç yaparlar.

BAZI GARİP BİTKİLER (NEBATLAR)

Bahçe, tarla, ve ormanlarda yetişen çiçekli bitkiler olduğu gibi, çiçeği bulunmıyan bitkiler de vardır. Bunlar yapraksız, gövdesiz veyahut köksüzdürler. Hiçbir vakit hakikî çiçek açmazlar. Bu sebepten tohum da vücuda getirmezler. Fakat buna mukabil (spor) denilen küçük birtakım cisimleri vardır.

Yüksek, yani çiçekli bitkilerden ayrılabilmeleri için bunlara aşağı bitkiler denir. Birçok cinsleri vardır. Bunlar, taşlarda ve eski çatı üstlerinde yetişen iğrelti otları ve yosunlar; deniz yosunu ve diğer tatlı su yosunları ile zehirli, zehirsiz mantarlardır. Birayı tahammür ettirmek ve ekmeği kabartmak için ilâve olunan mayalar, potinlerimizin, reçellerin, peynirin üstünde veyahut rütubetli yerlerde bırakılan herhangi bir şeyde görülen küfler hep bu kısımdandır.

Yüksek bitkilerin su ve madenleri kökleri vasıtasile topraktan ve galzarı da yapraklarile havadan alarak nasıl besin (gıda) yaptıklarını biliyoruz. Fakat yaprağı veyahut yeşil kısımları olmıyan maya, küf gibi bitkiler besinlerini başka yollarla bulmağa mecburdurlar. Oyle ise evvelâ şunu tetkik edelim:

Maya nedir?

Maya mantar familyasından canlı bir bitki olup, bütün vücudu tek hücreden ibarettir. Meselâ bira mayasının birayı şaraplaştırmak gibi bir kuvveti vardır.

Maya birayı nasıl şaraplaştırır?

Maya, biranın vücut bulduğu tatlımsı mayideki şekeri ispirto ve karbonik asit haline değiştirir. İşte bu değişikliğe tahammür yani (mayalanma veya şaraplaşma) denir.

Ekmek yaparken de maya kullanılır;

hamura konan maya hamurun şekerli kısmını gaz ve ispirtoya ayırır. Üzüm suyunun şıra ve şarap haline değişmesi ve ekmek hamurunun kabarması hep mayaların tesiriledir.

Maya bitkisi nasıl yetişir?

Maya ılık ve şekerli sulara (mayilere) konduğu zaman tek hücre tomruklanır. Yani büyür ve iki kısma ayrılır. Her kısım, evvelki hücre gibi başlı başına tek bir hücredir. Bu hücreler umumiyetle birbirlerine bir dizi halinde bağlıdırlar.

Maya bitkisi besinini nasıl alır?

Besinsiz hiçbir şeyin büyüyemiyeceğini biliyoruz; bu bitki de mayalamak (tahammür) işini yapabilmek için, içinde yüzdüğü sıvıdar (mayiden) muhtelif cisimleri emer, yani alır ve bu cisimlerden kendisine lâzım olan besini yapar.

Küf bitkileri nedir?

Küfler de, evvelce dediğimiz gibi mantar familyasındandır. Bu familyanın birçok zararlı cinsleri vardır. Bunlardan biri reçellerimize musallat olur. Bir diğeri ekmeklerimizi küflendirir, başka br cinsi de meyvalarımızı bozar.

Bazıları çiçeklerle ağaçlarımızı harap eder. Bazıları rütubette kalan duvar kâğıtlarile kitaplarımızı bozar. Küf bitkilerinin renkleri de başka başkadır. Kimisi beyaz kimis siyah, birçokları da siyahla beyaz arasındadır.

Küf bitkileri yapılışça sade olurlar. Mikroskopla bakınca ekmekte bulunan küfün kıl gibi sapları ve her sapın üstünde de bir toparlak baş bulunduğu görülür. Bu yuvarlak başlarda minimini sporlar vardır. Olgunlaşınca kabuğunu patlatır, başka ekmeklerin üstüne düşüp yeni küfler meydana getirmek için havada yüzmeğe başlar. Ortasından kesilerek birkaç gün rütubetli bir yerde bırakılan elmanın iç yüzünde de bu küflerin ürediği görülür.

Küfler neden zararlıdırlar?

Bu garip bitkiler yapraksız olduklarından klorofilleri yoktur ve besin ararlarken başka canlılara taarruz ederler, bunlar muhtaç oldukları miktarı almakla kalmazlar, bütün uzviyeti çürütürler. İşte bu sebepten bu gibi bitkilerin zararları çoktur.

Bunların ne faydası vardır?

Yeni filizlenecek ve büyüyüp beslenecek bitkilerin tohumları için mütemadiyen yeni yeni topraklar vücuda getirirler.

MEYVA VE SEBZE BAHÇESİNDE

Meyva nedir?

Meyva dediğimiz şey bitkinin olgunlaşan tohum kutusudur. Çiçek solar. Fakat usare gövdeden yukarı çıkmakta devam eder.

Resim 219 — BEZELYE

Bu usare meyvayı büyütür. İşte böylece elma tomurcuğundaki tohum kutusu elmanın kendisi olur. İçindeki çekirdekler de tohumlardır.

Sebze nedir?

Sebze dediğimiz yiyecekler bazan bitkinin tohumla beraber bütün meyvasıdır. Çalı ve ayşe kadın fasulyesinde olduğu gibi. Halbuki nohudun yalnız tohumu, hıyarla kabağın ise tohumu saran kısımları da yenir.

Sakız kabağının ne gibi bir hususiyeti vardır?

Sakız kabağının çok garip bir hususiyeti vardır. Bunun çiçekleri iki cinstir. Çiçeklerin birinde erkek organlar bulunmaktadır. Dişi organ ise başka çiçekte görünmektedir. Oyle ise çiçek tozu birinden diğerine ne suretle gidiyor? Böcekler yem aramak için bir çiçekten ötekine giderlerken bu tozu vücut-

larının üstünde taşırlar. Kabakların, hiyarların, kavunların hep böyle iki cins çiçekleri vardır.

Bazı sebzelerimizin taç yaprakları dört tane olup haç şeklini andırırlar. Böyle sebzeler turpgiller familyasında bulunurlar. Şalgamlar, tereler, hardallar, lâhanalar, brüksel lâhanaları, karnabaharlar hep bu familyadandırlar. Patatesin yeraltında şişen gövde parçalarını, domatesin meyvalarını, kuşkonmazla kerevizin de gövde kısımlarını yeriz.

Bu türlü türlü sebzelerin bahçelerimizde yetişmesini istediğimiz zaman toprağı adamakıllı yumuşatmak için kazmak ve bellemek lâzımdır.

Muhtelif sebzeler nasıl dikilir?

Havuç, şalgam, pancar, yaban havucu ve turplar ilk senesi gıdalarını gövdelerinde depo eden ve ikinci sene çiçek veren bitkilerdendirler. Böyle bitkileri dikkatli surette ekmek ve ömürlerinin ilk yılında iyi beslemek lâzımdır. Kâfi miktarda besin depo ettikleri zaman topraktan sökülüp yenmeğe hazırdırlar.

Şalgamlar kıştan evvel çiçeklenmemeleri için hazirana doğru ekilmelidirler.

Patatesle yerelmalarının yeraltındaki şişkin gövde parçalarına tüber denir. Böyle gövdeli bitkiler sonbaharda ölür gibi gözükürlerse de canlıdırlar ve toprak altında kaldıkları müddetçe sapasağlamdırlar.

Patatesin gözleri nedir?

Patatesin gözleri dediğimiz şeyler, bitkinin tomurcuklarıdır.

Sakız kabağı, domates ve hiyar nasıl yetiştirilir?

Sakızkabağı, domates ve hiyarlar bir fidelikte yetiştirilir. Sıcak bir yataktan ibaret olan bu fidelikler üstü cam çerçeve ile örtülü topraktır.

En iyi meyvalarımız hangileridir?

En iyi meyvalarımız güller familyasında bulunur. Bunların arasında çilek, ağaç çileği, böğürtlen de vardır. Bu ve bunlara benziyen frenk üzümü gibi küçük meyvalar sebze bahçelerinde yetiştirilebilir. Meyva ağaçlarının en dayanıklısı olan elmalarla armutlar, daha az ömürlü olan şeftali, erik ve kayısılar, sonra da badem, kiraz ve tüysüz şeftaliler, bütün meyva bahçelerini süsliyen a-

BAHÇE ÇİLEĞİ

Resim 220 — a - Yerde sürünen sap (gövde)

ğaçlardır. Bu ağaçların hepsi güller familyasında bulunurlar.

Meyva ağaçları nasıl yetiştirilir?

Aşıcılık sanati adamakıllı anlaşılmadıkça bahçede lezzetli meyvaları yetiştirmek mümkün değildir. Çünkü en iyi meyva ağaçları tohumlardan yetişen ağaçlar olmazlar. Tohumdan yetiştirilmiş bir meyva ağacının tohumu veren ağaç kadar iyi olması pek nadirdir. İşte bunun için, en iyi meyva almak isteyince, bunu aşı ile temin etmemiz lâzımdır.

Aşı nedir?

İyi bir ağaçtan bir filiz alarak bunu daha aşağı cins bir ağaçla birleştirmektir, öyle ki bu iki ağaç birleşerek bir tek ağaç vücuda getirirler. Böylece birleştirilen filize (aşı), filizin konduğu yere (aşılanan ağaç) ve bu işe (aşılama) denir.

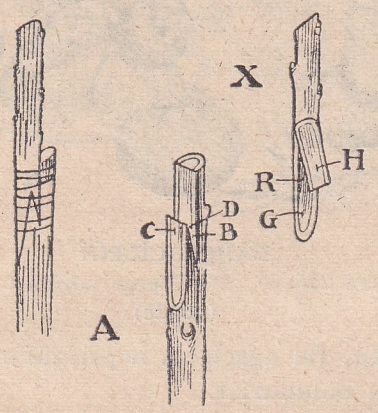
Bir armut ağacı yalnız başka bir armuda değil, ayni familyanın ayva gibi diğer bir ağacına yahut (tüysüz şeftali) den alınacak filiz, akrabası olan bir erik veya badem ağacına aşılanabilir.

Aşı nasıl yapılır?

Türlü türlü aşı usulleri vardır; bunlardan birisi dil veyahut sakız aşısıdır. Aşılanacak ağacın fidesi evvelâ düz olarak kesilir, sonra da yarılır; filizin bu yarık fideye uyması için de aksi istikamette yarılır, aşı yeri iplik veya bahçıvan sazı ile sımsıkı sa-

rıldıktan sonra, içeriye havanın girmemesi için, evvelce hazırlanan aşı maçunu ile adamakıllı sıvanır. (Dil aşısı için resme bakınız).

Ağaçlarda özsuyun bol bulunduğu mart ayı, meyva ağaçlarının aşılanması için en uygun zamandır.



DİL AŞISI

Resim 221 — A - Aşılanacak fidan, aşılanmağa hazır bir halde gözükmektedir. B - Fidanda vücuda getirilen yarık. C - Teşekkül eden dil. D - Kesilen filizin (aşının) gireceği aralık. X - Fidana sokulacak aşı veyahut filiz. H - Dil. R - Fidana girecek kısım. Birinci resim, her iş bittikten sonra aşının vaziyeti.

Bir cins aşı da yaprak aşısıdır. Aşılanacak fidenin kabuğunda baştan aşağıya ve bir taraftan diğerine doğru giden yani haç şeklinde iki yarık yapılır, kabuk açılır. Daha iyi olan diğer bir ağaçtan iyi tomurcuklu bir filiz kesilerek, haç biçimindeki yarığa, sanki orada büyümekte olan bir parça imiş gibi, gayet dikkatli bir surette yerleştirilir ve sonra, dil aşısında olduğu gibi burası sarılır.

Yaprak aşısını meyva ağaçlarına haziranla ağustos arasında yapmalı. Çünkü bu mevsimde kabuklar kolayca kaldırılabilir.

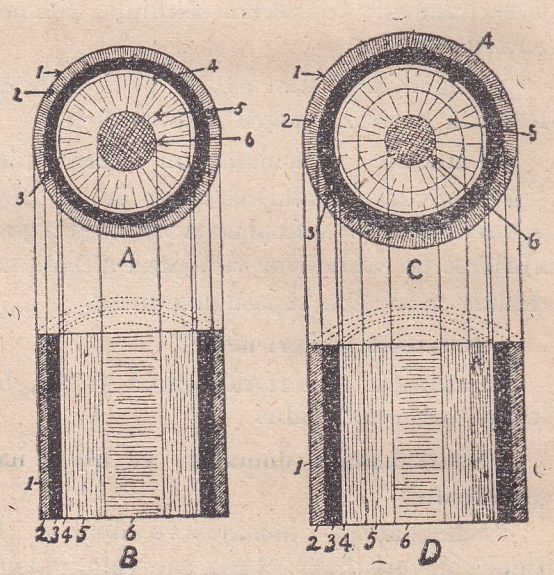
AĞAÇLAR

Ağacın ne faydası vardır?

Ağaçlar sadece canlı ve güzel birtakım süslerden ibaret değildirler; bunların ayni zamanda birçok faydaları da vardır. Ağaçların insan ve hayvanlara olan birçok faydalarını belki birdenbire göremeyiz. Şunları mümkün olduğu kadar sayalım. Yazın sıcak ve yakıcı güneşinde hem insan hem hayvan ağaçların gölgesine sığındığı gibi gölgelenen toprak bile serin ve rütubetlidir. Ağaçlar, birçok canlı hayvanların geçim ve istirahat yeridir. Böcekler ağaçlarda yaşarlar, kuşlar dallarına konarlar, baharda buralara yuva kurarlar. Ağaçlar, bize zamk, reçine, tanen, terementi ve daha türlü türlü yağlarla tatlı kokular verir. Evinizin içine şöyle bir göz gezdirirseniz, ağaçlardan yapılmış faydalı birçok şeyler görürsünüz. Hattâ gazetelerimilze şapkalarımızı bile ağaçlardan elde ederiz, çünkü bu eşyanın çoğu şimdi ağaç hamurundan yapılmaktadır. (Kâğıt bahsine bakınız). Fakat bunların dünyaya daha büyük bir ehemmiyetleri vardır; binlerce yaprakları vasıtasile havayı temizleyip teneffüs edilebilecek hale sokarlar ve yağmurların yağmasına da sebep olurlar.

Ağaç nasıl bir şeydir?

Ağaç, gövdesi odunlu olup, yerden yükseğe doğru büyüyen bir bitkidir. Bir ağaç



AĞAÇ GÖVDESİNİN İÇİNİ GÖSTEREN RESİM.

Resim 222 — A ve B bir yaşında, C ile D ik iyaşındaki gövdeyi gösterir. 1 - Kabuk. 2 - Yeşil tabaka. 3 - İç kabuk (lif). 4 - Kaygan tabaka. 5 - Kereste. 6 - Öz.

daimîdir. Yani birçok seneler yaşar, fakat ağaç nekadar kocaman ve uzun ömürlü olursa olsun, hayata küçük bir tohumdan başlar.

Ağacın içi neye benzer?

İkiye biçilmiş bir ağaç gövdesinin içine bakıp ne görebileceğimizi araştıralım. Tam ortada beyaz yuvarlak bir yama vardır; bu yumuşak olup öz diye tanılır. Özün etrafını beyaz tahtadan bir halka çevirir; ağacın en eski kısmı olan burası kerestedir; ve hakikatte ölü bir haldedir; çünkü birinci seneden sonra artık büyüyemez, suları bir taraftan öbür tarafa götüren hücreler tıkanmıştır. Bitkinin besini olan özsu (usare) bu hücrelerden geçemez. Bundan sonra en mühim kısım gelir; burası kerestenin beyaz öz tarafıdır. Kökler tarafından alınan su ile içindeki madenler, ağacın canlı olan bu beyaz öz kısmından yukarıya, yapraklara çıkarak burada güneşin ışığı ile özsu halini alırlar.

Ağacın yaşını nasıl tayin edersiniz?

Ağaç, her sene gövdesi etrafına yeni bir kereste tabakası ilâve eder. Eğer fazla güneşli hava olmuş ise daire geniştir, mevsim güneşsiz geçmiş ise daire dardır.

Kış yaklaşıp ağaçlar istirahat için hazırlığa başlayınca, kökler artık su almaktan vaz geçerler, ağacın hayatı olan özsu meydana gelemez. Yaprak sapları kururlar, yapraklar düşerler, yeni kerestenin hücreleri de kurur ve burası sert bir odun halkası olur. İşte bu daireler sayılmakla ağacın yaşı anlaşılır.

Ağaçlar, ya yaprak dökerler, yani (kışın yapraklarını tamamile kaybederler) veyahut daima yeşil kalırlar.

Yeni ağaçlar nasıl yetişirler?

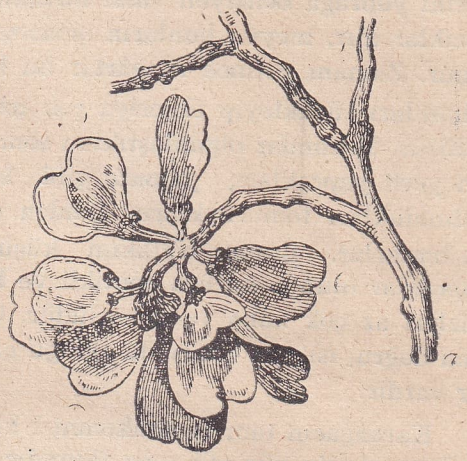
Ağaçların diğer bitkiler gibi torpak ve havadan nasıl besin aldıklarını, ayni zamanda karbon di oksit ile kirlenen havayı nasıl temizlediklerini gördük. Ağaçların saydığımız bunca vazifelerinden başka bir de çiçek açıp, meyva yapma ve tohum hazırlama ödevleri vardır. Tohumun hâsıl olabilmesi için ağaçlarda da erkek organlardaki çiçek tozlarının dişi organa konması lâzımdır. Bu işi çok kere kuşlarla arılar görürler. Bazan da karaağaçta olduğu gibi rüzgârlar yapar.

BAHÇE AĞAÇLARI

Şimdi de bahçe, sokak ve caddelerimizde bulunan ağaçları anlatalım:

Karaağaç nedir?

Yüksek ağaçlarımızdan biridir. Birçok bahçelerde bulunur. Her sene erkenden ve daha yaprak açmadan çiçeklenir. Kuvvetli



Resim 223 — KARAAĞACIN TOHUMLARI BİR ARADA

ve düz bir ağaç olup büyüdüğü zaman gövdesi girintili çıkıntılıdır ve tepeden yere kadar dal, budakla kaplıdır. Fakat genç iken bu ağacın kabukları mantardaki gibi yumuşak ve sıcaktır.

Resim 224 — KARAAĞACIN TOHUMU.

Birkaç cins karaağaç varsa da hepimizin tanıdığı âdi karaağaçların gövdeleri tepelerine kadar dallarla örtülüdürler. Çok yüksek olurlar, iç tarafı gayet sağlam ve saz liflidir. Bunlar ip ve bahçıvan bağı yapmak için kullanılır. Dallarda süren yeni filizler yumuşak ve mantar gibi olurlar. Sonradan kabuklarda olduğu gibi katılaşırlar. Ilkbaharda bu filizlerin birçoğu boncuk gibi küçük ve pullu tomurcuklar açarlar. Nisan ayında çatlıyan bu tomurcuklardan kızılımtrak erguvanî renkte minimini birtakım çiçekler çı-

kar. Her tomurcuktan hâsıl olan bu minimini çiçekler bir vazo içindedir, vazonun dibinde tohumluk vardır. Kısa bir zamanda erkek organlar kuruyarak düşerler, bunların yerini yaprağa benziyen yassı birtakım levhacıklar alır, meyva bunların ortasında bulunur. Zamanı gelince rüzgârlar bu kanatlı tohumları sürükleyip ekseriya çok uzaklara götürür. Tohumlar olgunlaştıktan sonra ağacın yeşil yaprakları, yelpaze gibi kat kat bulundukları tomurcukların içinden çıkmağa başlarlar. Bunlar birtakım küçük, dar yapraklar olup kenarları çentikli ve her iki yüzleri az çok kaba ve pürüzlüdür. Ortalarına doğru, ısırgan otlarında olduğu gibi kıllar vardır.

Karaağacın tam ve mükemmel bir ağaç olabilmesi için yüz elli sene lâzımdır. Bu ağaçlar beş, altı yüz sene yaşarlar. Yapraklarını bazı yerlerde davarlara yedirirler. Söylendiğine göre, hayvanlar bunları yulaftan daha ziyade sever ve lezzetle yerlermiş.

Karaağacın ne faydaları vardır?

Karaağacın kerestesi türlü türlü yapılar için çok kıymetlidir. Marangoz ve sandıkçılarca da istekle aranır.

İtalyan bağcıları, karaağaçları üzüm kütüklerinin sarılması için kullanırlar. Genç fidanın en aşağıdaki dalları kesilir ve yalnız tepedeki dallar taç gibi bırakılır; böylece vücuda getirilen çıplak gövdeye asmalar sarılır. Salkımlar olgunlaşınca tepeden aşağıya doğru gayet güzel sarkarlar.

Ihlamur ağacı nedir?

Gayet dayanıklı bir ağaçtır. Yumuşak, yeşil ve yürek biçiminde yaprakları vardır. Bunlar yakut rengindeki tomurcuklardan mayis ayında çıkarlar, dişlere benziyen çıkıntıların uçları sivridir. Yapraklar eylûl ayında sararırlar. Yaprak dökümü süratli ve çabuk olur. Böceklerin sevdiği güzel kokulu yeşilimtrak sarı renkli çiçekleri haziran ve temmuzda açarlar.

Çiçeklerde beş çanak yaprağı ve beş taç yaprağı vardır. Tohumluk en ortadadır. Bunun etrafındaki erkek organlar bir halka halindedirler. Erkek organların turuncu renginde başları vardır. Bu başlar birer beyaz sap üzerinde dururlar. Çiçek balı erkek organların altındadır. Sıcak yaz günlerinde

Resim 225 — IHLAMURUN ÇİÇEKLİ VE ÜÇ YAPRAKLI BİR DALCIĞI.
IHLAMUR

binlerce arı bal toplamak için çiçekleri dolaşırlar. Bu esnada çiçek tozunu bir çiçekten başka bir çiçeğe taşır. Çiçek sapına yapışık ince uzun bir yaprak gibi görünen şey hakikî yaprak değildir. Buna (çiçek yaprağı) denir. Ve olgunlaşan tohumların rüzgârlarla dağılması için kanat vazifesi görürler.

Ihlamur ağacından neler yapılır?

Evvelce de gördüğümüz gibi ihlamurun iç kabuğundan Rusya ve İsveçte bahçıvan sazı yapılır. Kışın bitkileri örtmek için bu sazdan hasırlar örülür.

Kerestesi yumuşak ve hafif olduğundan oymacılıkta kullanılır, bina yapmak için kıymetsizdir.

Akçaağaçlarla çınarlar ekseriya yanlışlıkla birbirlerine karıştırılır ve yanlış adlandırılırlar. Kır akçaağacı, büyük akçaağaç veyahut isfendan dediğimiz ağacın akrabasıdır. Fakat bunların her ikisinin de garbî ve şarkî çınarlarla hiç ilgisi yoktur. Şark çınarlarının yaprakları ekseriyetle, isfendan yaprağile karıştırılırsa da iki ağacı birbirinden ayırmak güç değildir.

İsfendan nasıl bir ağaçtır?

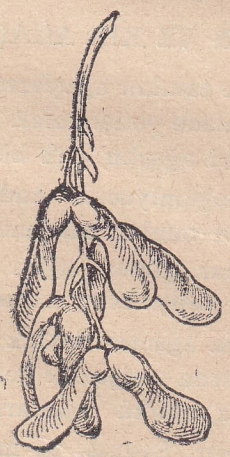
İsfendanın asıl vatanı Garbî Asya ile Orta Avrupadır. Sonraları katılaşarak parça parça soyulan ve açıklı koyulu lekeler bırakan yeşilimtrak kül renkli yumuşak kabuklarla örtülü, kocaman gövdesi ile bu ağaç çok şirindir. Yaprakları çok, şık ve kalındır.

İlkbaharda filizler, al pullar tarafından muhafaza olunan tombul tomurcuklarla kaplıdır. Mayis ayında bu tomurcuklar açılarak içindeki yapraklar meydana çıkarlar. Her yaprak el biçiminde olup beş geniş kısma veyahut parmağa ayrılır ve kırmızı bir sap ile dala yapışır.

Resim 226 — MEYVALAR ÇİÇEK YAPRAĞI İLE BERABER IHLAMUR.

İsfendan yaprağının alt tarafı daha açık yeşildir. Yazın yapışkan bir haldedir. Çünkü bu ağaçların özsuyu şekerlidir. Böceklerin açtığı delik ve yarıklardan veya doğrudan doğruya yaprağın kurumasından hâsıl olan çatlaklardan sızan şekerli özsu bu yapışkanlığa sebep olur.

İsfendanlar yapraklarını ilk döken a-



Resim 227 — İSFENDANIN (BÜYÜK AKÇE AĞACIN) KANATLI MEYVALARI.

ğaçlardandır, yaprak düşmeden evvel sararır; bununla beraber yaprakların daha ağaç üstünde iken kuruyup bozulması pek nadir değildir.

Yapraklar büyüyüp de dışarıya doğru uzandıkça ve el gibi açıldıkça çiçekler de meydana çıkmağa başlarlar, ve sarımtrak yeşil renkli büyük salkımlar halinde büyürler. Her salkımda birçok çiçek bulunup bunların bazısı taç yapraklı, erkek ve dişi organlı "tam çiçek,, , diğerleri ise eksik çiçekdir. Erkek organlar iğne yastığına benziyen bir halka etrafında daire halinde dizilmiş olup ortalarında tohumluk vardır.

Çiçekleri ıhlamur çiçeği kadar ballıdır. Birçok misafirleri bilhassa arıları çeker.

Yaz geçince çiçekler sararırlar. Tohumluklarda penbe benekli kanatlar hâsıl olur. Bu kanatlar resimde gördüğünüz gibi tayyare pervanesine benzerler. Her kanadın bir tohumu bulunur. Tohumlar kanatlarile beraber çiçek sapından salkım gibi sarkarlar. Tohumlar olgunlaşınca rüzgâr tarafından daldan koparılırlar, yassı kanatlarile havalanırlar. Döne döne yere inerler. Tohum yerde dış kılıfının sayesinde bahar gelinciye kadar bozulmadan kalır. Baharda filizlenerek büyük bir ağaç olmağa çalışır.

İsfendanın ne faydası vardır?

Bu ağacın beyaz yumuşak kerestesi gayet sık yumrulu olduğundan kolay kolay rendelenemez. Topraktan çanak çömlek yapılmadan önce bunlardan tepsi, desti, hattâ sahan yapılırdı. Hâlâ da enfiye kutusu gibi şeyler yapmak için kullanırlar. Isfendanın kerestesi gayet iyi cilâlânabildiğinden bilhassa keman arkası gibi bazı musiki âletleri yapmak için de kullanılır.

Süs meşesi nedir?

Süs meşesi (pırnal meşesi) yapraklarını dökmiyen ve ufacık kırmızı meyvalı bir ağaçtır. Yaprak sapile ince dallar arasından çıkan çiçek salkımları mayista açarlar, yaz ilerledikçe tohumluklar yeşil yuvarlak meyva olurlar. Bunlar önce sarı sonra da parlak kızıl bir renk alırlar.

Süs meşesinin yaprakları iki cinstir. Alt dallarında olanları çepeçevre dikenlidir. Halbuki üst dallarında olanlarının yalnız uçlarında bir tek diken vardır. Koyunlarla, dağ

keçileri üst yaprakları iştahla yerler, alt yapraklardaki dikenler bitkinin korunmasına yarıyan silâhlardır. Her yuvarlak meyvada dört tane çekirdek bulunur ki bunların içinde de tohum vardır. Bu yemişler yalnız kuşlara yarar, çünkü başkaları için zehirlidirler.

Resim 228 — BİR ADI DA PIRNAL MEŞESİ OLAN SÜS MEŞESİNİN YAPRAK VE MEYVALARI

Bazı süs meşelerinin yaprakları türlü türlü renkli olduklarından bahçelere dikerler.

Süs meşesinin tahtası sert ve beyazdır. Ekseriya siyaha boyanarak abanoz gibi kullanılır; çünkü abanoz hem pahalı ve hem de bulunması zor bir ağaçtır. Süs meşesinin yani pırnal meşesinin odunundan mangal kömürü, nazik dallarından baston ve arabacı kamçısı yapılır.

Porsuk ağacı nedir?

Porsuk ağacı da daima yeşil kalan ağaçlardan olup yaprakları iğne gibidir. Kendisi kozalak yapmadığı halde kozalaklı ağaçlar familyasındandır. Bazı çiçeklerinde yalnız dişi organ bazılarında da yalnız erkek organ bulunur. Fakat erkek çiçeklerle dişi çiçekler ayni ağaç üstünde açmazlar. Ayrı ayrı ağaçlarda bulunurlar. Küçük bir palamuta benziyen tohumluklar ince dalların alt taraflarında teşekkül ederler.Yağmur ve güneşe karşı lüzum yokmuş gibi apaçık dururlar. Fakat erkek organlardan gelen çiçek tozu üzerine konunca solgun penbemsi etli bir kısımla örtülmeğe başlarlar. İşte artık meyva olmaktadır. Yeşil tohum bu etli kılıfın tepesindeki delikten görülebilir: Eski zamanlarda porsuk ağaçları uzun yaylar yapmak için kullanıldığından dikkatle korunurlardı. Fakat barutlu silâhlar ortaya çıktıktan sonra bu ağaçlara ehemmiyet verilmez oldu. Gayet yavaş büyüdüğünden yüz yaşındaki bir ağaç bile pek fazla yüksek sayılmaz. Porsukların bir özeliği de şudur: Bunlar diğer ağaçlardaki gibi bir tek gövdeden ibaret olacağına, hepsi ayni kökten gelen, ayni kalınlık ve büyüklükte muhtelif gövdelerden ibarettir. Kabuğu kırmızımtrak kahverengînde, tahtası da koyu turuncudur, gayet sert ve dayanıklıdır. Pek yavaş büyür. Şimdi hemen hemen her şeyde kullanılmaz.

Çok tanılan ağaçlardan birisi de karaçalı) dır. Avrupanın ekseri yerlerinde buna (mayis ağacı) da denir. Çünkü mayista çiçeklenirler. Karaçalının çiçekleri renkçe beyaz, penbe ve parlak kızıl arasında değişir. Herhalde keskin bir diken bulunur. Bu dikenli dallar birbirlerine o kadar yakın ve sıktır ki elinizi yaralamadan içeriye sokmak mümkün değildir. Ağacın kabuğu koyu kurşuni ve gayet kabadır. Gövde ekseriya ince olup bir ip gibi kıvrılmıştır. Nadiren kalın bir hal alır. Nitekim kocaman karaçalılara pek güç rastlanır. Hattâ çok ihtiyarladıkları zaman bile o kadar büyük olmazlar. Söylendiğine göre iki yüz elli sene yaşarlar.

ORMAN VE KIR AĞAÇLARI

En ziyade tanılan ağaçlarımızdan birçoğu bahçelerimizde yetişmezler. Meselâ meşe, ak gürgen gibi ağaçlar pek büyük olmıyan bir bahçeye sığamıyacak kadar kocaman olurlar. Çünkü bunlar bahçenin bütün havasını kaplarlar, güneş ışığını tutarlar, diğer bitkilerin yetişmesine engel olurlar. Fakat biz burada ağaçları tetkik ederken herhalde ormanlarda yetişenler hakkında da bilgi edinmeliyiz, çünkü bunların da birçok faydaları vardır. Evvelâ, en mühimlerinden birini ele alalım:

Başlıca orman ağacımız hangisidir?

Ormanlarımzın şahı hiç şüphesiz ki meşedir. Meşe ağacı, büyük gövdesi ve otuz beş metreden falza yüksekliğe varan boyu ve

birçok urları bulunan dallarile muhteşem bir ağaçtır. Bu ağaç yüzlerce sene yaşar. Yaşı ekseriya yedi, sekiz yüz seneyi bulur. 2000 sene yaşıyan meşe ağaçları vardır. Fakat çok yaşıyan ağaçların ekserisi gibi bu da gayet yavaş yetişir. Kuvvet ve kudreti temsil eden meşe ağacı Akdeniz memleketleri milletlerinin zeytin ve defne ağaçlarına karşılık şimal milletlerinin mukaddes ve kıymetli bir ağacıdır. Bu sebeple zafer çelenkleri meşe dallarından yapılır.

Meşe ağacını nasıl tanıyabilirsiniz?

Meşe ağacını kolayca tanıyabilirsiniz, çünkü dalları eğrilip bükülerek her istikamette uzanırlar, ve ekseriya pek uzun olurlar. Ipe benziyen uzun kökleri de, dallar gibi, yeraltında pek uzaklara varırlar. Bunun sebebi şudur: Kökler uzamasalardı yağan yağmurlardan faydalanamıyacaklardı. Çünkü sağa sola şemsiye gibi açılan dallar yağmur damlacıklarının ağacın dibine inmesine engel olurlar, gövdeye yakın toprağı kuru bırakırlar, ve dallanıp budaklandığı yerlerde tekrar kalınlaşırlar.

Meşe ağacı çok eski zamanlardanberi sevilip değer verilen bir ağaçtır.

Meşenin ne faydaları vardır?

Güzel, sert ve sık damarlı meşe kerestesi kuvvetliliği ve dayanıklılığı yüzünden kıymetli ağaçlardan biridir. Meşe ağacının odunu ağır ve çok dayanıklı olmakla beraber fazla nisbette tanen de bulunduğundan bu madde ise odunu çürümekten koruduğu için su ile devamlı surette temasta bulunan yapılarda, köprü ayakları iskele kazıkları, gemi tekneleri ve saire gibi şeyler yapmak için kullanılan kıymetli bir odundur. Ev eşyası yapmak işinde de kullanılan meşe en iyi odun ve kömür olarak da işimize yaramaktadır. Meşe ağacı kesildiği zaman hayli para getirir. Çünkü her kısmının ayrı ayrı kullanıldığı yerler vardır.

Meşe kabuğu nerede kullanılır?

Meşe ağacının koyu renkte ve ağaç üzerinde iken çatlak bir halde bulunan kabuğunda fazla miktarda tanen bulunduğundan derilerin terbiyesinde (debbağlıkta) kullanılır. (Tanen) meşe kabuğu tozundan başka bir şey değildir. Meşe kabuğundan ilâç da yapılır.

Memleketimizde meşe ağacının çok çeşitleri vardır. Odunundan faydalandığımız meşeler, akmeşe, karameşe, tüylümeşedir.

Tanen maddesinden ve kabuğundan faydalandığımız meşeler ise palamut meşesi, mazı meşesi, mantar meşesidir. Palamut meşesi Türkiyede Akdeniz iklim şartlarını haiz olan mıntakalarda bilhassa batı Anadolu-da yetişir. Büyük ve güzel bir ağaçtır. Ağacın meyvası yani palamut olgunlaşınca toplanır. Kadehcik içindeki meyva kısmı yani pelit çıkarılır. Hayvanlara yem olarak verilir. Çok miktarda tanen bulunan kadehcik yani yüksük ise oldukları gibi öğüdülerek palamut tozu şeklinde piyasaya çıkarılır. Türkiye senede yetmiş seksen milyon kilo palamut istihsal etmektedir.

Mazı meşesi denilen küçük bir ağaçta en iyi mazı meydana gelir. Bu ağaca mahsus mazı böceği ceviz büyüklüğünde mazı hâsil eder. Bu mazılar da fazla miktarda tanen vardır.

Mazı meşesinden elde edilen mazılar dericilikte, şarapçılıkta ve doktorlukta kullanıldığı gibi boyacılıkta (mürekkep) da kullanılır.

Mantar meşesi — Akdeniz mntakasında kabuk kısmı kalın bir mantar tabakası hâsil eden bir meşe nevi yetişmektedir. Bu meşe ağacının kabuğundan çıkarılan mantar muhtelif şekillerde (şişe mantarı, balık ağlarında ve ayakkabılarla diğer işlerde) kullanılır.

Meşe ağacı nasıl yetişir?

Nisanın sonlarına doğru meşe yaprakları bilhassa canlanmağa başlarlar. Bunlar başlangıçta açık renkli ve penbe gölgelidir. Sonraları güneş ışığı ile parlak yeşil olurlar. Kış yaklaşınca bunlar soluk kahverengi veyahut kızıl bir renk alırlar. Fakat ağaç, bu şekli alan yapraklarının hepsini birden atmaz, bazılarını genç tomurcuklarını korumak için bir müddet alakor, ve tomurcuklar sürmeğe başlayınca bunlar da düşerler.

Çiçekler de yapraklarla ayni zamanda

görünmeğe başlarlar. Bunlar söğüt, ceviz gibi ağaçların çiçeklerine benzerler. Yani çiçekler iki cinstir. Bir kısmı üzerlerinde sarı başlı erkek organlar büyüyen sarkık başaklar halindedir. Diğeri de yine ayni dallarda

Resim 229 — MEŞE PALAMUTLARI VE MEŞE YAPRAKLARI

bulunan küçük dişi organlı çiçeklerdir. Bunlarda tohumluk pul biçiminde yaprakçıklarla sarılmıştır, ve tohumluğun 3 çatallı bir tepesi vardır. Yaz ilerledikçe tohumluklar büyürler, şişmanlaşırlar, nihayet meşe meyvası olurlar. Bunlara biz (meşe palamutu) de-

Resim 230 — MEŞE MAZILARI

riz. Meyva olgunlaşırken tohumluğu saran pulcuklar da sertleşirler, katılaşırlar, bir kadeh halini alırlar. Nihayet olgunlaşan tohumluk kadehten ayrılıp yere düşer. Kışı toprakta geçiren palamut baharda filizlenir, ve bir meşe yavrusu meydana getirir.

Mazı tanesi nedir?

Meşe ağaçlarında takriben bin yüz çeşit böcek yuva kurarlar, bu yuvaların en acayibi mazı olup, ana böceğin yumurtalarını ağacın taze dallarına bırakmasile hasıl olurlar. Bununla beraber mazı bir çeşit olmaz. Muhtelif böcekler muhtelif mazılar meydana getirirler. "Firenk üzümüne benziyen mazılar,, , «enginar mazısı» (meşe pulu ve bunların en büyüğü süngerimsi yumuşak mazılar hep ayrı biçimdedir. Büyük mazılara Avrupada "meşe elması,, bizde de "mazı tanesi,, denir. Bu mazılar dallarda ve yaprakların alt yüzlerinde yetişirler. Bir mazıyı ortasından yararsanız herbirisinin içinde birer kurt bulunan küçük küçük hücrelere ayrılmış olduğunu görürsünüz; yaz geçmeden bu kurtlar kanatlanıp (mazı böceği) dediğimiz birer sinek olurlar.

Bu mazılar nasıl meydana geliyorlar?

Yılbaşına yakın, kanatsız karıncaya benziyen küçük bir böcek, meşe ağacının dalcığına tırmanır. Tomurcuklara doğru yol alarak, her yavru yaprağın tam ortasına bir yumurta bırakır. Uzun vücudunun üç kısmındaki yumurtalar bitinceye kadar bu işe devam eder; sonra da defolup giderek ölür. Ilkbaharda içlerinde yumurta bulunan bütün tomurcuklar, mazı halini alırlar. Bunların içindeki kurtlar ağaç için hazırlanmış olan ağacın özsuyu ile beslenirler. Herbirisi küçücük hücrede şişmanlar ve haziran ayında dışarıya tam bir sinek halinde çıkar. Garip olan şudur ki bu sinekler yumurtayı bırakan kanatsız karınca gibi bir böcek olacakları yerde arılar gibi dört kanatlıdırlar.

Bunlardan bazıları toprağın altına girerek meşenin yumuşak köklerine de yumurta bırakırlar. Neticede genç meşe köklerinde de mazı teşekkül eder. Fakat bunlar daldakilerden daha küçük ve daha sert olup cevize benzerler. Siz bu kök mazılarından da kanatlı sinekler çıkacağını zannedersiniz, halbuki hiç de böyle olmaz. Bunlardan kanatsız karıncaya benziyen böcekler çıkarlar,

kışın ağaca tırmanırlar, yumurtalarını yaprak tomurcuklarına bırakırlar.

Gürgen ağacı nedir?

Bu ağaç meşenin akrabasındandır. Zeytunî gri renkte, düz gövdesi ve uzaklara kadar uzanan kocaman dallarile gerçekten pek güzel bir ağaçtır. Yaprakları da boyca türlü türlü olmakla beraber, gayet güzel tertip edilmiş olduklarından mümkün olduğu kadar fazla ışık alırlar. Bunlar ayni zamanda gayet sık olduklarından ağacın dibine gayet

Resim 231 — 1 - Dişi çiçek, 2 - erkek GÜRGEN çiçek.

lâtif bir gölge de atarlar. Yaprakların bu tertibatı dolayısile gürgen ağacına "gölgeye dayanan ağaç,, adı verilmektedir. Nitekim "kayın ağaçları,, için de "ışık isteyen,, ağaç denir. Gelecek senenin yaprak tomurcuğu yazın yaprağın dala birleştiği yerde teşekkül eder. Bu tomurcukların kış aylarında her dalcığın ucunda büyüdükleri görülebilir. Yapraklar genç iken soluk yeşil renkte ve gümüşümsü tüylerle saçaklıdırlar. Üstünde yaprak süren dalcıklar evvelâ aşağıya doğru esnerler, sonra dikleşirler. Yazın yapraklar koyu yeşildir. Fakat en sevimli oldukları zaman sonbahardır; o vakit açıklı, koyulu, altunî kızılımtrak kahverengini alırlar.

Yapraklar tamamile çıktıktan sonra genç çiçekler gözükmeğe başlarlar, bunlar kahverenkli küçük salkımlara benzerler. Ak gürgenlerin çiçekleri de ayni ağaç üstünde olmak şartile iki cinstir. Erkek çiçekler birtakım ince sapların nihayetinde bulunurlar. Burada sivri uçlu pulcukların ortasından püskül gibi 8 — 12 tane, sarı başlı erkek organlar sarkar. Dişi çiçekler ise ayni dalın daha yukarısına doğru kalın kısa sapcıklar üstünde dimdik dururlar. Tohumluklarında iki tohum vardır. Tohumluğun üstünden altı tane yapışkan boynuzcuk yükselir, etrafını da palamutta olduğu gibi bir takım pullar sarar. Fakat bu pullar dikenli olurlar. Sonraları bu dikenli pullar açılır. İçlerinde ikişer tane, üçer köşeli yeşil yemiş bulunan fincan gibi birer kap teşekkül eder. İşte bu meyvadır. Meyva olgunlaştıkça renkleri yeşilden koyu kahverengine değişir ve sonbaharda dikenli fincan veyahut dış kabuk rüzgâr tarafından yerinden koparılınca içindeki üç köşeli kuru yemişler yere düşerler. Vaktile tohumluğun üstünde bulunan yapışkan boynuzcuklar sararmış solmuş bir halde hâlâ meyvanın tepesinde görülebilirler.

Kızıl gürgen nedir?

Adi gürgen familyasındandır. Bünyesinde bulunan bir boya maddesi yapraklarını kırmızıya boyar.

Gürgenin ne gibi faydaları vardır?

Gürgen ağacından ucuz eşya yapılır. Kerestesi değerli değildir. Çilek sepetlerini gürgen ağacından yaparlar.

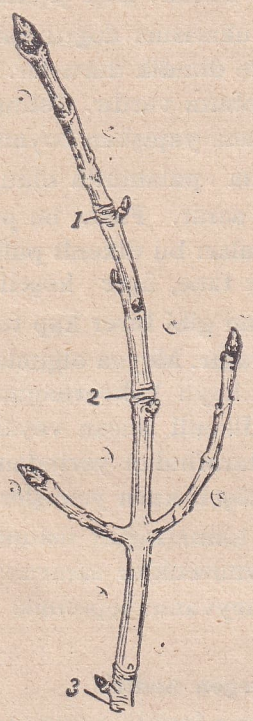
At kestanesine niçin böyle bir ad takılmıştır?

Atlar bu ağacın meyvasını yemezler. Fakat bu meyvalarla atların nefes darlığına karşı iyi gelen bir ilâç yapılır. Bundan başka at kestanesi sığırların bazı hastalıklarına karşı da kullanılır. Ağaç işte bu sebeplerden dolayı böyle bir ad almış olsa gerek. Sığırlar, koyunlar ve geyikler at kestanesinin yemişlerini pek severler.

Niçin bu ağaçlara bahar müjdecisi denir?

Baharın gelmiş olduğunu bu ağaçlar bize haber verirler. Çünkü tomurcukları açan ilk ağaçlardır. Her dalcığın ucunda kahverengi,

yapışkan pullarla örtülü bir tomurcuk bulunur. Bunun içinde yelpaze gibi katlanmış bir yaprak vardır. Her tomurcuğun altında at nalı biçiminde bir nişane vardır. Burası geçen seneki yaprağın büyümüş olduğu yeri gösterir. Nişane de çiviye benzer birkaç tane siyah nokta bulunur ki bunlar özsuyu yaprağa geçirmiş olan boruların yerleridir. Mart sonunda kahverenkli pullar tomurcuklardan düşerler, yapraklarda dalın tepesinden yarı açılmış bir şemsiye gibi görünürler. Yapraklar, tomurcuklar ilk çıktıkları sıralarda sarkık bir haldedirler. Kuvvetleştikçe dikleşerek, yedi tane geniş yaprakçıktan meydana gelmiş bir el biçimini alırlar. Yaprak tomurcuklarından daha büyük tomurcuklu olan çiçek dalları mayıs ayında çiçeklenir. At kestanesi çiçekleri küme halinde bir sap etrafına sıralanmışlardır. Otuz - kırk küçük çiçekten ibaret olan her küme minimini ehramlara benzerler. Her çiçeğin içi kırmızı ve sarı beneklidir. Her kümenin alt çiçekleri önce açarlar ve bunlar tam çiçektirler. Halbuki üst kısımdakiler tam değildir. Bunlarda dişi organlar yoktur. Çiçek tozu dağılır dağılmaz üst kısımdaki bu küçük çiçekler dökülürler, yerlerinde meyva hâsıl olmaz.



Resim 232 — Üç senelik büyümeyi AT KESTANESİNİN İNCE BİR DALI gösteriyor.

Meyvayı tutan dikenli mahfaza ekseriya ilk teşrinde tamamile olgunlaşır. Yarıldığı zaman içinden iki veyahut üç tane kahve-renginde parlak kestane çıkar. Bu kestanelerden birinden yetişen ağaç on dört yaşına vardığı zaman gölgesinde oturulacak kadar büyümüş olur. Bununla beraber yirmi yaşına varıncıya kadar meyva yapamaz. Yirmi yaşından sonra her sene hattâ iki yüz yıllık oluncıya kadar meyva verir.

Bu ağacın tahtası kullanılır mı?

At kestanesinin kerestesinin kıymeti yoktur. Çabuk büyüyen bir ağaç olduğu için tahtası beyaz ve yumuşaktır. Bununla beraber döşeme kaplamak için kullanılmaktadır. Kabuğundan da debağhanelerde boya yapılır. Kırmızı at kestanesinin yaprakçıkları koyu yeşil, çiçekleri de koyu kırmızıdır. Bu terbiye edilmiş bir cins olmakla beraber, beyaz at kestanesi kadar güzel değildir.

KAYIN AĞACI
Resim 233 — Yapraklı bir dalcık.

Kayın ağacı nedir?

Nazik yapraklarile, boyuna nazaran incecik kalan gövdesi ile kahverengi ve sarı sargılarla örtülür gümüşümsü beyaz kabuğile bu ağaç kolayca tanılabilir. Kayın ağacı genç iken kabuğu kahve rengindedir, sonra be-

yazlaşır. Zarifliğine rağmen ormanlarımızın en sert ağaçlarından biridir.

Kaç cins kayın ağacı vardır?

Burada iki cins kayın vardır: Beyaz kayın ve âdi kayın. Adi kayının dalları kardeşi olan beyaz kayının dallarından çok daha falza uzanır.

KAYIN AĞACI

Resim 234 —1 - Dişi çiçekler, 2 - Erkek çiçekler

Kayın ağaçlarının gayet küçük olan dişli yaprakları nisanda çıkarlar, biçimleri yumurta gibi ve kenarları birbirinin ayni değildir. Kenarlarındaki dişler bir büyük, bir küçük olmak üzere sıralanırlar. Kayın ışık istiyen bir ağaçtır. Gölgelik yerlerde pek yetişemezler. Sonbaharda yaprakları sararır.

Her iki cinsin de tırtılsı şeklinde iki türlü çiçekleri vardır. Erkek çiçekler yazın teşekkül ederler, bütün kış ağaçta asılı kalırlar, ilkbahar gelince şekillerini değiştirirler. O zaman tırtılsı vaziyetindeki başakcık uzar. Üzerindeki pulcuklar açılır. Çiçek tozu rüzgâra katılır. Işte bu sırada dişi çiçekler de meydana çıkarlar. Bunların başakları erkek çiçek başaklarından daha küçük olup renkleri de yeşildir. Sonbaharda tohum olgunlaşır. Yassı kanat küçük taneler halinde rüzgârla etrafa dağıtılır.

Kayın ağacı ne için kullanılır?

Bu ağacın iyi damarlı hafif kerestesi mobilya ve araba yapmak için çok kullanıldığı gibi kabuğunda bulunan yağ, deri debağlanmasında hayli kıymetlidir. Yapraklarından sızan bir nevi reçine güzel kokmakla beraber sıhhî sayılmaktadır.

Kayın ağacı memleketimizde pek münteşir değilse de Şimalî Anadolu ile Marmara havzasındaki ormanlarda karışık olarak bulunurlar.

Dişbudak ağacı nedir?

Dışbudak çabucak büyüyen bir ağaçtır. Meşe kadar yaşamadığı gibi o kadar da ihtişamlı değildir. Fakat buna mukabil zarif ve hakikaten güzel yaprakları vardır. Kolay tanılabilecek bir ağaçtır. Diğer ağaçlardan en büyük farkları iki noktada görünür: 1 — Dallarının uçlarında soluk gül renginde, sanki bir şeyin altında ezilmiş gibi yamyassı duran bir kısım vardır. 2 — Bütün yaprak tomurcukları siyahtır, Dişbudağın gövdesi oldukça düzdür. Ağaç genç iken kabuk gayet güzel gri renktedir, yaşlandıkça ötesinde berisinde çatlak ve yarıklar peydahlanmağa başlar. Ilk zamanlar gövdeden dümdüz uzanan dallar da sonraları aşağıya doğru zarif bir yay (kavis) yaparak uçlarını gökyüzüne doğru yükseltirler.

Dişbudaklar, her ağaçtan sonra yapraklanırlar. Bu esnada soğuk havalarla donların geçmesini beklerler; bundan sonra siyah tomurcukları açılmağa ve yapraklar görünmeğe başlar. Nisana doğru yan taraftaki dallarda bulunan çiçek tomurcukları açar, bunların her birisinin ortasında bir salkım erguvanî çiçek bulunur. Kayın çiçeklerinin çanağı da, tacı da yoktur. Erkek organların ortasında duran bir tanecik tohumlukları bulunur. Çok geçmeden erkek organların erguvanî başları solarak düşerler ve tohumlulkar şekillerini büsbütün değiştirirler, bunlar yamyassı olarak yeşil uzun birer kanat biçimini alırlar. Kanadın dip tarafında tohum bulunur. Rüzgârlar esmeğe başlayınca kanatlı tohumlar yerlerinden koparak havalanırlar, döne döne dolaşırlar. Bir müddet sonra yere düşerek yeni bir dişbudak olmak için toprakta yerleşirler.

Yaprak tomurcukları ancak mayis ayında açmağa başlarlar. Bunlar bir sapın üstünde karşılıklı çıkarlar. Her yaprak çentikli beş çift yaprakçıktan meydana gelir. Yaprağın ucunda da hemen hemen umumiyetle bir tek yaprakçık bulunur. Bunlar cidden çok sevimli olup renkleri mavimtrak - yeşildir, dallardan aşağıya doğru sarkarlarken

hafif ve zarif tüylere benzerler; fakat güzelliklerini ancak yazın sıcakları toprağı ısıttığı müddetçe saklarlar. Dişbudaklar, yapraklarını döken ağaçlardandır. Ayazlı veya-

DİŞBUDAK AĞACI
Resim 235 — Yapraklı bir dalcık

hut sert rüzgârlı bir gece bu yaprakları yere seriverir. Yaprak sapının dalla birleştiği yerde at nalına benziyen garip bir iz bulunur. Gelecek sene bu nişanenin içinde siyah bir tomurcuk hâsıl olacaktır.

Dişbudak ne için kullanılır?

Dşbudak tahtasının sertliği ve esnekliği dolayısile pek kıymetli olduğu gibi meşe ve karaağaç kerestesi kadar yüksek fiyatlarla satılır. Dişbudak kerestesi mobilye, araba ve gemi yapmak için kullanılır; hele çiftçilerin araba, merdiven, bahçe tarakları gibi birçok eşya ve âletleri için dişbudaktan istifade ederler. Baston, yüksek atlama değnekleri ve fıçı çenberleri de bundan yapılır. Eski zamanlarda, kâğıdın keşfinden çok evvel, bu ağacın iç kabuğundan yazı yazmak için levhalar yapılırdı. Hayvanlar dişbudağın yapraklarını çok severler; ağacın ince dalları pek eski zamanlardanberi sığırlara yedirilir.

SULAK YERLERDE YETİŞEN AĞAÇLAR

Kavak nedir?

Beyaz kavak, yaprakları çıkmadan çiçek açan ağaçlardan biridir. Bunun da çiçekleri meşe ve söğütlerdeki tırtıllı başaklar halindedir. Erkek ve dişi çiçekleri ayrı ayrı ağaçlarda bulunur. Rütubetli yerleri sever.

Beyaz kavaklar, zarif ağaçlardır. Koyu yeşil yaprakları genişçe kısadır. Alt kısımları da yumuşak beyaz tüylerle örtülüdür. Bunların sakin ve hareketsiz durdukları hiç yok gibidir, en hafif rüzgârda bile uzun sapları üzerinde mütemadiyen depreşerek dönerler, üzerinde sanki beyaz tüylerini göstermek istiyorlarmış gibi boyuna alt üst olurlar. Bunlara telli kavak ta denir.

Ağaç mart başlangıçlarına doğru çiçeklenir ve bu ayın sert rüzgârları esince, erkek organlı tırtılsı başakların üst dallarda sallandıkları görülür. Erkek organların erguvani başlarından havalanan çiçek tozları ağaçtan ağaca dolaşırlar. Birçok dişi çiçeklere konarlar. Bu iş biter bitmez erkek tırtılsı başaklar kuruyup yere düşerler. Dişi çiçekler erkek çiçeklerin bulundukları ağaçlarda bulunmazlar. Bunların başakları daha kısa ve kalındır. Erkek çiçeklerinki kadar güzel değildir. Tohumluk küçük fincan gibi bir yerden yükselir ve üstünde tepecik (istiğmat) yerini tutan dört tane altın sarısı çizgi vardır. Çiçek tozu buraya geldikten sonra yeni tohumlar vücut bulur. Kavak çiçekleri belli olmadığından böcekleri çekmez.

Beyaz kavaktan başka İtalyadan gelen dimdik bir cinsi daha vardır. Bunlara Lombardiya kavağı denir. Lombardiya kavaklarının gövdeleri yere kadar dallarla örtülüdür. Karakavak dediğimiz cinsler de her tarafta bulunurlar. Bunların dallarının çoğu yukarıya doğru kıvrılır. Yaprakları beyaz kavakta olduğu gibi beyaz ve tüylü değildir.

Kavaklar gayet çabuk büyüdüklerinden ömürleri uzun olmadığı gibi keresteleri de sağlam ve dayanıklı değildir. Kerestesi bazan evlerdeki döşeme tahtaları için kullanılır; kolay kolay çatlamadığından çocuk oyuncakları kavak kerestesinden yapılır. Hafif olduğundan bavullar da bundan yapılır. Kibrit çöpleri de kavaktan yapılır. Değeri çok yüksek olmaz. Yaşlarının ilk yirmi senesinde diğer bütün ağaçlardan çok fazla uzarlar, pekaz yer tuttuklarından ve dumana dayandıklarından, şehir bahçelerinde hayli işe yararlar.

Akça kavak nedir?

Adi kavakların en küçükleri olup birçok hususlarda bunlara benzerler. Rütubetli yer-

leri sevdikleri gibi çiçekleri de tırtıllı başaklar halindedir. Fakat iki cins olan tırtıllı çiçekler ayni ağaçta, hattâ bazan ayni dalda bulunurlar. Erkek organlı başaklar, mavimtrak erguvanî demetler halinde olup her organı saran yünlü kıllar başağa yumuşak bir manzara verir. Dişi başaklar da ayni yumuşak kıllarla örtülü ve tıpkı diğerleri gibidirler. Bunlarda şüphesiz erkek organlar yoktur. Yalnız yeşil bezelye büyüklüğünde bir tohumluk vardır. Tohumluğun kırmızımtrak dört tane tepeciği (istiğmatı) bulunur. Çiçek tozu tepeciğe konduktan sonra tohum olgunlaşmağa başlar.

Akçakavak ağacının yaprakları durmadan titrerler, yani sallanırlar. Şekilleri yuvarlaktır. Sivri uçları yoktur, uzun kurdelâ gibi sapların ucunda büyüyen güzelce yapraklardır.

Akçakavak nadiren on beş metreden fazla uzar, diğer ağaçların tam büyüdükleri bir zamanda göçmeğe başlar. Tahtası çok yumuşak olduğundan yapı işlerine gelmez. Fakat bu tahta gayet beyazdır. Matbaacılıkta tahta kalıplar çok kere bundan yapılır.

Söğüt ağacı nedir?

Söğütlerin takriben 150 cinsi vardır. Kimisinin boyu yirmi metreyi aşar, kimisi yerden ancak 2 - 3 metre yükselebilir. Bazı memleketlerde bunlar ağaç halinde, diğer yerlerde ise birer küçük fidandan ibarettir. Bunlar çabuk büyümekle beraber tahtaları kavak tahtasından daha serttir. Bu sebepten kavaklardan daha kıymetlidir. Kavaklar gibi bunların da ayrı ayrı ağaçlar üstünde yetişen iki cins başak halinde çiçekleri vardır.

Söğütler enli veyahut dar yapraklı olduklarına veya çabuk büyüyen uzunca filizleri bulunup bulunmadığına göre biribirlerinden ayrılırlar. Yeni sürmüş uzunca dalları olanların adı "sepetçi söğüdü,, dür. Akçasöğüt, söğütlerin en büyüğüdür. Bunun gövdesi kaba kabuklarla örtülüdür. İki tarafları da gri tüylü olan yaprakları gümüşümsü gri renkte görünürler. Baharda yapraklarla beraber gri ipekli gibi tomurcuklar da peydahlanır. Zamanı gelince bunlardan, güzel, sarı tırtıllı başaklar çıkar. Erkek başaklar pullarla örtülüdür. Bu başaklardaki çiçeklerde kırmızı başlı ikişer tane erkek organ bulunur. Her çiftin arasında ve saplarının dibinde bal torbası vardır. Dişi çiçekli başak ise yeşilimtraktır. Bunun da pulları vardır. Yumurtalığın dibinde de bir bal torbası vardır. Yaz aylarında arılar büyük bir sevinçle söğütleri ziyaret ederek bal ve çiçek tozlarını taşırlar.

Akçasöğütlerin iki cinsi daha vardır. Altın sarısı filizleri için altın söğüdü denilen cinsi bu familyanın en sevimli ağacıdır. Toz torbaları bulunan başakların pulları ve erkek organları ilkbaharın güneş ışığında altın gibi parlar.

Akça söğüdün diğer cinsi de "Sorgon söğüdü,, ad verilen ağaçtır. Bunun dalları gayet çabuk ve kolay kırılarak yerlerinde dümdüz bir nişane bırakırlar.

Keçi söğüdü adını verdiğimiz cinsi küçük bir ağaç olup orman ve çitlerde büyür. Sarı başlı erkek organlarının dibinde bulunan tatlı balları dolayısiyle arılar bu ağacı çok severler. Mart ayında çıkan mor ve kahverengi tomurcukları vasıtasiyle kolayca tanılabilirler. Tomurcuklar açınca içlerinden yumuşacık ipek gibi çiçekler çıkar.

Bahçelerimizi ve ırmak kenarlarımızı süsliyen güzel salkımsöğütleri de unutmıyalım. Bu ağacın vatanı Japonyadır. Avrupaya bundan takriben yüz elli sene evvel sokulmuştur. Bu ağaçlar yalnız süs olarak yetiştirilir, tahtasının hiçbir kıymeti yoktur. Şarkta pek makbul bir ağaçtır. Bilhassa mezarlıklara dikilir.

Söğüt ağaçlarının ne faydaları vardır?

Akçasöğütle, altınsöğüdün kerestesi kıymetli sayılır, döşemelerde, sallarda lâta olarak ve fıçı işlerinde kullanılır. Kriket oyununun en iyi sopaları bu tahtadan yapılır. Akçasöğüdün tahtası yumuşak ve esnek (elâstik) olmakla beraber dayanıklıdır. Kabuğundan dericilikte istifade edilir.

Esnekliği dolayısile sepetçi söğüdünün dalları ve gövdeleri sepetçilikte kullanılır. Bunun kerestesinden tırmık dişlikleri, balta sapları gibi şeyler, yapılır. Dallarından fıçı çenberleri yapılır.

Söğüt ağacının kökü derine gider, ve pek çok kollara ayrılır. Bundan istifade ederek su kenarlarında toprağın kaymaması için söğüt ağacı dikilir.

Kızıl ağaç nedir?

Kayın ağacının amca çocuğu olan bu ağaç, rütubetli yerleri sever. Çünkü kısacık kökleri boyuna su emmek ister. Birçok işlerde kullanılmakla beraber bu ağacın kerestesi kıymetli tahtalardan sayılmaz. Kayın gibi bunun da çiçek ve tohumları, daha yapraklar çıkmadan, ilkbahar başlangıçlarında, tırtıllı başaklar halinde açarlar. Dişi başaklar aşağı doğru sarkacaklarına umumiyetle yukarıya doğru dik bir vaziyet alırlar ve yeşil pullarla kaplıdırlar. Zamanı gelince bu pullar çam kozalağı gibi açılırlar; her pulun altına iki tane tohum saklanmıştır. Tohumların tepesinden ikişer boynuz yükselir. Erkek başaklar da olgunlaşınca her pulun altından dört tane küçücük erkek organ meydana çıkar. Bunların sarı başlarındaki ince toz rüzgâr tarafından tohum kozalağına üflenir ve bundan sonra bu kozalağın pulları kuruyarak katılaşır.

Mayis ayında yapraklar açılır ve mevsim sonuna kadar ağacın üstünde kalır.

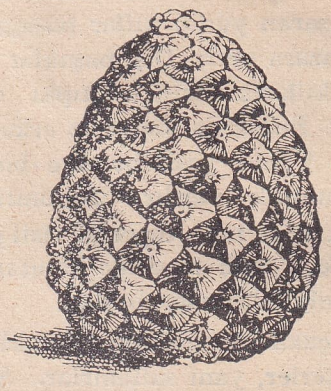
Kızıl ağacın kerestesi nerelerde kullanılır?

Kızılağacın kerestesi beyazdır. Fakat kesildiği zaman kırmızılaşır. Ağaç dayanıklı olduğundan kütükleri su üstünde yapılacak binalarda temel ve direk olarak kullanılır. Italyanın meşhur köprülerinden birinin ayakları kızılağaçtandır. Karada çok çabuk çürüdüğünden pek kullanılmaz. Gayet güzel damarlı olduğundan mobilyacılıkta kaplamalar yapılır.

ÇAM AİLESİ

Çam ağaçları neye benzerler?

Türkiyenin hemen her tarafında birçok cins çam vardır. Çamın yaprakları dar iğne biçiminde, tohumları da tahtalı kozalaklar içinde teşekkül eder. Eski çam ormanları kendiliğinden yetişirdi; kuşlar bunların tohumlarını dikerler, tabiat da büyütürdü. Çamın sağlam gövdesi gemi, yapı, ve mühim daha birçok işlerde pek elverişli olduğundan insanlar dünyanın hemen her tarafında boyuna çam devirmişler ve bilhassa medenî memleketlerde o eski ve geniş çam orman-



Resim 236 — ÇAM KOZALAĞI

lıkları kaybolmuştur. Şimdi çam ormanları olan yerlerden insanlar tohum alarak bu ağaçları üretmeğe uğraşırlar.

Iskoç çamı bilhassa, Iskoçya, Norveç ve Fransanın şimalinde yetişen bir cinstir. Bunun gövdesi dümdüz ve kırmızı pullu bir kabukla örtülüdür. İğne biçiminde olan yaprakları, dip taraflarında kâğıdımsı bir zarf vasıtasile tutulan, çiftler halinde biter. Çiçekleri tırtıllı başaklar halindedir. Meyvala-

Resim 237 — İSKOÇ ÇAMININ TOHUMU

rı da kozalaktır. Iki cins olan başaklar ayrı ayrı ağaçlar üstünde yetişirler. Erkek organlı çiçekler birtakım küçük sarı tomurcuklara benzerler. Dişi çiçekler ise yumurta biçiminde kozalak halindedir. Kozalaklar pembemsi, sert pullardan meydana gelmiştir. Bunların aralarında tohumlar bulunur. Kozalaklar birinci yaz yeşil olurlar. Ikinci sene ise tahtalaşırlar ve kül rengine dönerler. Zamanı gelince pullar açılır, içindeki kanatlı tohum havada yüze yüze yere düşer.

Çam tahtasının ne faydaları vardır?

Çam tahtası çok kıymetlidir. Her türlü marangozluk işlerine yaradığı gibi yaşamakta olan ağaçlardan da terementi ve reçine gibi birçok maddeler alınır.

Isveçte çam ağacının rende talaşından ip, Almanyada çam tahtasından çocuk oyuncakları yapılır. Bir vakitler Finlândiyada büyük bir kıtlık olmuş, halk çam kabuklarından yapılan ekmek ve yosunlarla geçinmişlerdir.

Resim 238—AK ÇAMIN KOZALAKLARI

Akçam familyanın en uzun ağaçlarından biridir. Asıl vatanı Norveçtir. Gerek Norveç gerekse Isviçrede koca koca dağ silsileleri hep bu ağaçla örtülüdür; hâlâ bu memleketlerde gayet büyük akçam ormanları vardır. Ince dalları, tepeye doğru gittikçe küçülür ve en uçtaki dimdik bir süngüye benzer. Işte bu tepedeki süngüye benziyen dal, ağacın tanınmasına yarar.

Akçamın iki çiçeği vardır; erkek organlı çiçekler tırtılsı başaklarda, dişi çiçekler de kozalaklardadır. Iğne biçimindeki yapraklar kısa ve keskindir; dalın etrafına birbiri ardınca dizilmişlerdir.

Ak çam tahtasının ne faydaları vardır?

Akçam tahtalarını bilhassa Baltık denizi kıyılarındaki memleketler ihraç ederler. Ağacın düz gövdeleri yapılarda kurulan iskeleler, merdivenler, döşeme tahtaları ve gemi direkleri yapmak için kullanılır. Piyano keman gibi çalgılarda ses kutularını yapmak için de istifade ederler. Lâpa ve hamur haline konan liflerinden Fransa ve Almanyada kâğıt yapılır; buralarda akçam pek çok olduğundan yakmak için de kullanılmaktadır. Bunlardan başka canlı ağaçlardan terementi ve reçine alındığı gibi kabuğu da debağhanelerde işe yaramaktadır.

Kara çam nedir?

Karaçam kışın yapraklarını döktükten sonra üstünde hâlâ asılı kalan kozalaklarile tanılabilir. Bu çam yapraklarını her sene döker. Dağ ağacıdır. Asıl vatanı Alp dağlarıdır. Odunu bilhassa ip, tahta perde yapmağa ve dericiliğe elverişlidir. Ağaçta çok miktar da terementi bulunur.

Sedr ağacı, karaçamın akrabasındandır. Öz vatanı Lübnan dağlarıdır. Cenubî Anadolu dağlarında bulunan sedr ağacı büyük ve yayvan dallariyle çam ağaçlarının güzel bir örneğidir. Tohumları kozalaklarda yetişir. Sedr kozalakları yumurta biçiminde olup dimdik dururlar. Fakat şimal memleketlerinde bunlar kozalak yapamazlar, hattâ iyice büyümiyerek ağaççık halinde kalırlar. Soğuk memleketlerde yetişen sedr ağaçlarının hiçbir kıymeti yoktur. Fakat büyük ormanlar halinde yetiştiği sıcak memleketlerde bu ağaçlardan hayli para kazanılır. Çünkü zengin reçinesi güzel kerestelerine güzel bir koku verdiği odunlarından bir de yağ çıkarılır. İki cins sedr vardır. 1 — Hindistanda yetişen ve orada çok kullanılan Deodar sedri sağlamlığı dolayısiyle köprü ayaklarında ve şimendifer traverslerinde iyi hizmetler görmektedir. Diğer cins de Afrikada veyahut Atlas sedri denilen ağaçlardır. Bunlar diğerlerinden daha çabuk büyürler. Fakat o kadar tanınmış değildirler.

Garbî Hint adalarından ve Şimalî Amerikadan gelmekte olan (kırmızı sedr) yahut (kırmızı ardıç) kurşun kalemi, sigara kutusu ve kayık gibi şeyler yapmak için kullanılır. Çamlar, sedrler daima yeşil kalan ağaçlardır. Çünkü yapraklarını en aşağı üç yıl dökmezler.

Arokarya — Görünüşü çamları andırır. Breziliya ve Şilide ağaçlar halinde olan bu nebat memleketimizde salonlarda süs yerine

saksılarda yetiştirilir. Her sene halka şeklinde dallar meydana getirir. Çok güzel ve zarif bir nebattır.

Servi ağacı — Çam ailesinin Akdeniz iklimi için fıstık çamı gibi seçilmiş sayılan bir nebatıdır. Dalları sıkışık ve pullara benzer surette küçük koyu renkli yaprakları vardır. Kozalakları yuvarlaktır. Servi memleketimizde mezarlık ağacı olarak tanınır. Bu ağaçlar âdeta bir baca gibi mezarlıklardan çıkan gazları havaya çekerek mezarlıkların havasını tasfiyeye hizmet ederler.

Ardıç ağacı — Ardıç, ağaç veya ağaççık halindedir. Yaprakları çok sivridir, dökülmez. Verimsiz topraklarda yetişir.

Akdeniz mıntakasında yetişen bir nev'inden ardıç katranı çıkarılır. Diğer bir nevinin odunundan da kurşun kaleminin tahtası yapılır.

Ardıç meyvasına ardıç tohumu denir.

Mazı ağacı — Servi ağacı kadar memleketimizde tanınmış bir ağaçtır. Bağ ve bahçeler etrafında tabiî çitler meydana getirmek için sık olarak mazı ağacı dikerler. Mazının odunu doğramacılıkta makbuldür.

Porsuk ağacı — Budama suretile verilen şekli iyice muhafaza ettiğinden parkların süs ağacı olarak yetiştirilir. Yaprakları az çok uzun şerit şeklindedir. Meyvaları kırmızıdır. Kuşlar bu meyvaları pek severler. Odunu iyi cilâ tuttuğundan doğramacılıkta makbuldür.

Kestane nedir?

Meşe ve ak gürgen gibi meyvasını dikenli pullarla örtülü bir mahfaza içined saklıyan bir ağaçtır. Meşe ailesindendir.

Niçin bazı yerlerde buna tatlı kestane de derler?

Yediğimiz tatlı meyvalarını at kestanesinin meyvalarından ayırmak içindir. Çünkü at kestanesi acıdır. Fakat bu iki ağacın birbirine hiçbir ilgisi yoktur. Dünyanın en büyük kestane ağaçları Sicilyada (Etna) dağının yamaçlarını kaplıyan ormanlarda yetişir. Söylendiğine göre Ispanya kıraliçesi bir gün bu ormanda müthiş bir fırtınaya tutulmuş ve yanında bulunan yüzlerce kişi ile atları ormandaki bir tek kestane ağacının geniş dallarının altında kendilerini fırtınadan saklamışlar. Buna (yüz at kestane ağacı) denir.

Söylendiğine göre bu kestane ağacı 20 metre yüksekliğe ve 52 metre muhite maliktir. Ortası oyuktur. İçerisi ev gibi kullanılmaktadır. Yaşı da dört bin seneden fazla takdir olunmaktadır.

İngilterede (Gloçesterşayer) vilâyetinde bin yaşında olan bir kestane ağacından bahis edilmektedir.

Kestane meyvası meyva şeklinde, yani suda pişmiş veya ateşte kızarmış olarak, şekerleme halinde hattâ doğrudan doğruya besin olarak etli yemeği pişirilmek, pilâvlara katılmak suretile yenir.

Memleketimizde Bursa kestanesile meşhurdur. Turfanda, aşılama ve kuzu kestanesi çeşitleri tanınmıştır.

Kestane tahtası ne işlerde kullanılır?

Kestanenin kerestesi meşe kerestesine benzer ve kıymetli sayılır. Eski evlerin taban kirişlerinin kestane tahtasından yapıldığı hikâye olunmaktadır. Bu tahtadan parmaklık yapılır, rütubetli mahzen ve kilerlerde bozulmadığından şarap fıçısı ve fıçı çenberi yapılır. Dişbudak ve söğütten yapılan sırıklar kadar dayanıklı olmamakla beraber, çit sırıkları da en iyi yüksek atlama sırıkları genç kestane ağaçlarından olur. Çıtırdı yaptığından ve kıvılcımlar sıçrattığından ateş yakmak için kullanılmaz.

Ceviz ağacı nedir?

Yirmi beş metre kadar yükselebilen ceviz ağacı geniş dallı budaklı tacile gösterişli ve güzel bir meyva ağacıdır. Orta Anadolu ve Hazar denizi civarı bu ağacın ana vatanıdır. Pek eskiden Yunanistana ve İtalyaya, sonraları İngiltere ve İrlândaya kadar Avrupanın birçok yerlerine nakledilmiş ve yayılmıştır.

Ceviz ağacından neler yapılır?

Ceviz ağacının bütün yeşil kısımları kuvvetli bir koku neşreder. Bundan başka acı ve ağzı buruşturucu bir madde vardır. Böceklerin ceviz ağacı üzerinde fenalık yapamamaları bu madde tesiriledir. Bu sebepledir ki ceviz sandıklar kıymetlidir.

Ceviz tahtası çok pahalıdır. Bu tahta sert olmakla beraber hafiftir. Gayet güzel koyu renkli ve siyah gölgeli damarları vardır. Çatlamadığı ve pek iyi cilâlanabildiği için bunlardan çok güzel mobilyalar yapılır.

Avrupaya mavun getirilmeden evvel mobilyacılığın belli başlı kerestesi cevizdi. Şimdi de tüfeklerin tahta kısımları cevizden yapılır.

Ceviz ağacının çiçekleri ve meyvası nasıldır?

Ceviz ağacı ayni ağaçta olmak üzere iki cins çiçek açar. Dişi çiçekleri o kadar küçüktür ki bunları bulmak için aramak lâzımdır. Erkek çiçekler tırtılsı salkımlar halindedir. Meyvaları aramağa hacet görmeden görebilirsiniz. Hepimizin seve seve yediği cevizler işte bu meyvalardır.

Ceviz bazı yerlerde daha olmadan toplanır. Bu körpe ve yeşil cevizlerden reçel, likör, hattâ turşu yaparlar.

Cevizde pek çok yağ vardır. Artistler boyaları birbirine karıştırmak için ceviz yağına hayli kıymet verirler. Çünkü bu yağ çabucak kurur. Matbaa mürekkeplerinin en iyileri ceviz yağı ile yapılır. Taze cevizin dış kabuklarında parmakları boyayan bir madde vardır. Sanayide bundan istifade edilir. Çünkü döşeme tahtalarını boyamak için kullanırlar.

Başka memleketlerde bulunan ceviz cinsleri hangileridir?

Amerikada (kara ceviz) denilen ağaç, mobilyacılıkta kullanılır. Bu ağaçtan her sene Avrupaya çok miktarda gönderilir. Kerestesi diğer cinslerden daha enli ve büyüktür.

Japonyada taze cevizden yapılmış şekerleme ve reçeller çok aranır. Diğer memleketlerde ise ceviz yağı besin olarak kullanılır.

Şimalî İtalyada yağ çıktıktan sonra kalan küspeler sığırlara yedirilir.

Fındık nedir?

Fındık ağaçlarını hepimiz tanırız. Bahçelerimizde yeşil kabuklu meyvalarını toplar, ve seve seve yeriz. Ikinci kânun sonlarına doğru dallardan uzun başaklar halinde kahverenkli çiçekleri sarkar. Bunlar erkek çiçeklerdir.

Dişi çiçekler dalların ötesinde berisinde karşılıklı bulunan küçük, pullu tomurcukların içlerinde saklı bulunurlar. Bu tomurcuklar evvelâ soluk yeşil sonra parlak ve azıcık kırmızıya çalan kahverengi bir hal alırlar. Tohum yani yediğimiz fındık olgunlaşırken onu örten pullu yapraklar, büyüyüp sertleşirler, deri gibi bir hal alırlar. Nihayet, uçları yırtılmış gibi birbirlerinden ayrılırlar.

En güzel fındıklar Türkiyenin Giresun, Trabzon, Ordu gibi Karadeniz mıntakalarında yetişir. Dünya ticaretinde Giresun fındıkları başlı başına bir sınıf teşkil ederler ve ayni isimle satılırlar; diğer bütün Türk fındıklarına da Levant adı verilir. Memleketimizden her tarafa fındık gönderilmekle beraber, bu malın merkez piyasası Hamburg borsasıdır. Almanyada fındıklarımız bilhassa çikolatacılıkta kullanılır. Cihan piyasalarında ikinci derecede rakibimiz Ispanya ve İtalyadır. Şimdi Rusyanın Karadeniz kıyılarında da fındık yetiştirilmeğe başlanmıştır.

Bu fındıklar, bilhassa kurutulmak için yetiştirilir. Bir de taze yemek için yetiştirilen (Değirmendere) cinsi vardır ki bunlar yuvarlak olmayıp uzuncadır.

AĞAÇÇIKLAR

Ağaççıklar nedir?

Bazan fidan da dediğimiz ağaççıklar hakikatte cüce ağaçlardır. Bunların gövdeleri ağaçlardan daha ince olup boyları en çok 5 — 6 metre olur ve dalları toprağa pek yakın olan yerlere kadar sürer. Bahçeleri süsliyen yüzlerce ağaççık cinsleri vardır. Bunların hangisinin en güzel olduğunu tayin etmek zordur. Bahar yaklaşırken ilk çiçek açan ağaççık Japon armududur, bunlara Japon alhlatı da deinr. Ağaçta henüz yaprak yok iken koyu kırmızı tomurcuklar pırıl pırıl parlar.

Defne ve taflanlar da bahçelerimizi süsliyen ağaççıklardır. Bunların yaprakları kışın dökülmez. Leylâk ağaççıklarının çiçekleri ekseriya mor renktedir.

MUHTELİF ULKELERDE BULUNAN FAYDALI AĞAÇLAR

Avrupada ve hattâ memleketimizde yetişemiyen birçok ağaçlar vardır. Bunlar bize elbise, gıda ve ilâç maddeleri vermekte olduklarından dolayı çok mühim ve kıymetlidirler. Bu sebepten bunlar hakkında da bilgi edinmemiz lâzımdır.

Yabancı ağaçlar arasında en faydalıları hangileridir?

Yabancı ağaçlar arasında en mühim aile (okaliptüs) veyahut ihtiva ettikleri zengin zamklı reçine dolayısile (zamk ağacı) adı verilen ağaçlardır. Bunların asıl vatanı Avusturalya ve Tasmanya olup çok büyük ve çabuk yetişen ağaçlardandır. Yapraklarından çıkarılan yağa okaliptüs yağı denir, kuvvetli bir dezenfektandır. Tahtası kuvvetli ve sağlam olduğundan Avusturalyada şimendifer traversleri, gemiler yapmak için ve yakmak için kullanılır. Kabuğundan kâğıt, debağat ve ilâç işlerinde istifade ederler.

Bununla beraber okaliptüs memleketimizde de bilhassa bataklık yerlerde çok yetiştirilmiştir. Bu sebepten ona sıtma ağacı da deriz.

"Kâfuru,, denilen şey nereden gelir?

Çin ve Japonyada yetişmekte olan bir cins defne ağacının reçinesinden kâfuru yapılır. Ağaç küçük kütükler halinde kesilerek, kapakları samandan olan kazanlarda kaynatılır. Soğuyunca kapak hizmetini gören samanlarda "kâfurular,, küçük taneler halinde yapışık olarak bulunur. Kâfurûdan "sellüloit,, yapıldığı gibi ilâçlarda da kullanılır.

Yabancı ağaçlardan en iyi keresteyi verenler hangileridir?

En kıymetli kereste "tik,, ağacının kerestesidir. Mavundan sonra en kıymetli ve pahalı olan kerestedir. Bu ağaç Hindistan ve Malay adalarında yetişir. Yaprakları ve minimini beyaz çiçekleri yağmur mevsiminde açar. Tohumları da şubat ve ikinci kânunda olgunlaşır. Tohumlar kıllarla örtülü sert kabuklu meyvaların içindedir. Tik tahtası esnek (elâstikî) ayni zamanda kuvvetli ve hafif olduğundan gemi ve araba yapmak için kulanılır. Yarılıp çatlamadığı için mobilya, pencere çerçevesi ve kapılar için de işe yarar. Gayet iyi cilâlanır. Dayanıklılığı içinde bulunan yağlı bir maddeden ileri geldiği sanılmaktadır.

Orta Asya ve Amerikada bulunan mavun ağaçları mobilya için çok kıymetlidir. Yaprakları, dişbudağın yapraklarına çok benzer. Boru şeklinde çiçekleri demet halinde açar. Meyvası tahta bir zarfla örtülü tohumları da kanatlıdır. Siyah ve gayet güzel olan bu ağaç 1595 senesinde bir gemi marangozunun gözüne çarpmış, 18 inci asra doğru kullanılmak için Avrupaya sokulmuştur.

Mobilya, ve piyano yapmak için çok kullanılan (gül ağacı) süs için pek güzeldir. Bu bildiğimiz gül fidanları değildir. Bunlar büyük ağaçlar olup tahtaları gül kokusuna benziyen bir koku verirler. En iyi cinsleri Brezilyadan gelir. Kıymeti, rengine bağlıdır; Bu renk umumiyetle kırmızıya çalan kahverengi olup tahta gayet güzel damarlıdır; çok iyi cilâlanır.

Güzel kokulu ağaçlardan birisi de Hindistanda yetişen (sandal) ağacıdır. Çok eski zamanlardanberi şarkın tapınak (mabet) ve saraylarında buhurdanlarda tütsü olarak yakılmıştır. Tezyinî oymacılık ve sandıkçılık ile bebek yapmak için çok makbul bir tahtadır. Sandal ağacının yağı esans fabrikalarında kullanıldığı gibi talaş ve tozlarından bile güzel kokuları için istifade olunur. Bu ağaçtan güzel tesbih yaparlar.

Bize (abanos) dediğimiz tahtayı veren ağaçlar, hemen hemen bütün sıcak memleketlerde yetişirse de en iyi cinsleri (Seylân) da bulunur. Bu tahta siyah, çok sert ve ağırdır. Jamayka cinsleri, ağaçtan ziyade birer ağaççıktır; çiçekleri gayet güzel kokulu ve turuncu renktedir. Tahtasından (flüt) ve (ney) yapılır, piyano anahtarı imalinde ve sedefcilikte de kullanılmaktadır. Abanos ismile tanılan siyah kısım ağacın asıl iç kısmıdır. Gayet nadir ve çok pahalıdır. Özsu borularının geçtiği kısımlar ise beyaz yumuşak ve kıymetsizdir.

Besin veren ağaçlar hangileridir?

Leylâk ve dişbudağın akrabasından olan zeytin ağacı Akdeniz ve Marmara havzasında yetişir. Çünkü Akdeniz mıntakası iklimi kışları mutedil ve yağmurlu, yazları sıcak ve kurak veya pekaz yağmurlu olduğundan zeytin ağacının yetişmesine pek elverişlidir. Yabani halde iken ancak bir ağaççık büyüklüğündedir. Yetiştirildiği zaman ise boyu sekiz, dokuz metreyi geçer ve çok yaşar. Adi zeytinin dar yaprakları söğüt yapraklarına benzer. Üstleri yeşil gümüşümsüdür; çiçekleri de küçük ve salkım halindedir. Zeytin tanelerinin büyüklüğü ağacın cinsine göre kiraz tanesinden bir güvercin yumurtası büyüklüğüne kadar değişir. Meyvanın yumuşak kısmından tazyikle elde edilen zeytinyağı gayet besleyicidir. İtalyanlarla İspanyollar zeytinyağını sade yağa tercih ederler. Bizde zeytinyağile pişirilen gayet lezzetli birçok yemekler vardır. Zeytin tanesi taze olarak yenemez acıdır, ancak salamura edildikten sonra yenir. Zeytinin tahtası da güzeldir, mobilyacılıkta kullanılır.

Yurdumuzun meşhur zeytinleri nerelerde yetişir?

Mudanya civarında Tirilye'de yetişen (tirilye zeytini) etli ve pek lezzetlidir. Az yağlı ve salamurada iyi bir lezzet alan (Edremit zeytini) ile çok yağlı (Ayvalık zeytini) memleketimizin meşhur zeytinleridir.

Küçük taneli ve çok yağlı (Girit zeytini) iri ve yuvarlak taneli (Şam zeytini) ile hurma zeytini) iyi salamuralık nevidir. İyi bir halde ve tam ürün senesinde bir ağaç 8-10 kilo ezytinyağı verebilir. Fakat bereketsiz senelerde bir kiloya indiği gibi bereketli senelerde bu miktar 25 - 40 kiloya kadar çıkar.

Zeytin tanesi iki şekilde yenilir: Yeşil zeytin ve siyah zeytin. Yemeklik yeşil zeytin elde etmek için zeytin taneleri ağaçta iyice olmadan yani ağustos ve eylûl aylarında toplanır. Toplanan zeytin taneleri acı olduğundan bunları su içinde bırakarak ve her gün suyunu değiştirerek acısı yok edilir. Bundan sonra salamuraya konulur.

Yemeklik olarak en çok kullanılan siyah zeytin, taneleri iyice olgunlaşınca toplanır. Bunlar tuzla karıştırılarak acılığı giderilir. Çünkü tuz acı suyunu çekip akıtarak zeytinin acılığı kaybolur. Tatlılaşan zeytinlerin üzerine zeytinyağı dökülüp karıştırarak fıçılara istif edilir.

Bize yiyecek veren ağaçlardan biri de Mango'dur. Hindistanda bu adla tanılan birkaç cinsi vardır. Ham meyvalarından salamura ve turşu yapılır. turuncu renkte ve bir yumurta büyüklüğünde olan olgun meyvaları da sıcak memleketlerin sevilen bir meyvasıdır. Garbî Hint adalarında bu meyvalardan şekerlemeler yapılır.

Ağaçların belki de en faydalıları ve bize her günkü hayatımızda kullanılmak için birçok şeyler temin edenlerin arasında mantar meşeleri ve kauçuk ağaçları vardır. Kauçuğun önemi hakkında fazla söze hiç lüzum yoktur; istatistiklerden öğrendiğimize göre cihanın şimdiki senelik sarfiyatı takriben 165.000 tondur. (Kauçuk bahsine bakınız).

BAZI GARİP AĞAÇLAR

Bazı ağaçlar bize gerçekten pek garip görünürler. Çünkü bunlar memleketimizde yetişmedikleri gibi tanıdığımız ağaçların hiçbirisine benzemezler.

Garip sayılan yabancı ağaçlar hangileridir?

Bunların içinde Banyan ağaçları ilk sıradadır. Hindistanın en meşhur ağaçlarından biri olup kök salan kocaman dalları var-

Resim 239 — BANYAN AĞACI

dır. Bu dallar asılı kökler salarak yeni yeni gövdeler halini alırlar, böylece bir tek ağaç kocaman bir orman vücuda getirmiş olurlar. Büyük dalları türlü türlü kuş, maymun ve meyva yarasalarının barındıkları yerlerdir. Yarasalar ağacın meyvalarını yer, kuşlar tohumlarile karınlarını doyururlar. Bazılarını hurma ağaçlarının tepelerine bırakırlar. Tohumlar buradan aşağıya doğru kök salarak gövdeler vücuda getirirler, ve az zamanda hurma ağacının yerini alırlar. Banyan tahtası kıymetsizdir.

Sıcak iklimlerin çamurlu kıyılarında bilhassa Hindistan ormanlarında büyüyen Mangrov ağaçları gövdesinden ve dallarından kök saldıklarından Banyan ağaçlarına benzerler. Bunlar ana gövdeden biraz uzakta kıvrılarak toprağa inerler, orada kökleştikten sonra yukarıya doğru yeni bir gövde çıkarırlar. Bu ağacın bir hususiyeti daha vardır: Kök henüz ana ağaca bağlı iken, tohumlar meyvada filizlenerek aşağıdaki çamuru delen yeni ve kalın bir kök salar, böylece yeni bir ağaç daha meydana çıkar. Bataklık kenarlarında olan bu Mangrov ormanlarında birçok su kuşları hattâ istakoz ve yengeçler yuva yaparlar. Ağacın meyvası tatlı ve sıhhîdir.

Kabuğu dericilikte kullanılır.

Özsuyunda öldürücü bir zehir bulunan upas ağaçlarından Malay adalarının yerlileri istifade ederler. Bunu oklarını zehirlemek için kullanırlar.

Mum ağacı da denen Tallov ağaçları acayip olmakla beraber kendilerine göre faydaları vardır. Çünkü iç yağına benziyen özsuyundan mum yapılır. Bu ağaçlar Malabar'da ve Birleşik Amerika cümhuriyetlerinin bazı yerlerinde bulunurlar.

Kap müstemlekesinin kocaman ve kıymetli bir ağacı da "aksırık ağacı,, dır. Tahtası testerelenirken çıkan tozlar insanları aksırtır. Tahtası sarımtrak renkte olup satenağacına benzer. İşlemesi zor olmakla beraber çok dayanıklıdır.

Yağmur ağacının vatanı Garbî Hint adalarile Cenubî Amerikadır. Bazan rütubeti o kadar fazla çeker ki yapraklarından buharlaşamıyan su damla damla yere dökülür, bu sebepten kendisine (yağmur ağacı) denmiştir. Tatlı tohumlukları sığırlara yedirilir.

BİTKİLERDEN ELDE ETTİĞİMİZ BAZI FAİDELİ ŞEYLER

Madde	Hangi bitkiden elde edilir.	En çok hangi memleketlerde yetişir.
	I. Bsin (gıda)	
Ekemk	Muhtelif hububattan bilhassa un halinde öğütülen buğdaydan. Bazı memleketlerde arpa, yulaf, çavdar, mısır veyahut darı ununda ekmek yapılır.	Bütün mutedil memleketlerde yetişir. Kanada ve Şimalî Amerika Birleşik cümhuriyetleri en çok buğday yetiştiren memleketlerdir. Memleketimiz de çok buğday yetiştirir.
Irmik	Sert buğday tanesinden	Akdeniz memleketleri bilhassa İtalya
Tel şehriyesi Makarna	Sert buğday unu hamurundan	
Yulaf kırması unu	Oğüdülmüş yulaf taneleri.	Bütün mutedil memleketlerde
Bulgur	Yıkanmış buğday.	Bütü nmutedil memleketlerde, bilhassa memleketimizde.
Korn flor	Oğüdülmüş mısır tanesinden alınan un yani mısırunu.	Orta Amerika.

Ararot	Ararotun kök ve tanelerile diğer nebatlardan.	Garbî Hint adaları ve Orta Amerika.
Pirinç	Pirinç nebatının taneleri.	Asya, Afrika ve Amerikanın bütün sıcak mıntakalarında ve memleketimizde.
Tapyoka	Manyok ağacının köklerinden.	Orta ve cenubî Amerika ile Afrikanın sıcak mıntakaları.
Çay	Çay nebatının kurutulmuş yaprakları.	Çin, Japon, Hindistan ve Seylân (biz. de Rizede).
Kahve	Kahve ağacının tane veyahut tohumlarının kavrulmasından.	Arabistan, Habeşistan, Hindistan, Seylân, Garbî Hint adaları, Brezilya, Cava ve Orta Amerika.
Kakao ve çikolata	Kakao ağacının tohumlarından	Garbî Hint adaları, Amerikanın bazı kısımları, Asya ve Afrika.
Şeker	Şeker kamışından Şeker pancarları. Şerbetçi otile arpa ve diğer hububattan.	Hindistan, Çin, Orta Amerika, Amerika Birleşik cümhuriyetlerinin Cenup kısımları, şarkî ve garbî Hint adaları, Mısır, Suriye, Adana, Malay adaları. Fransa, Almanya, Avusturya, Türkiye, Amerika.

II. *Baharlar, yemeğe lezzet ve koku veren şeyler*

Hint biberi	Yenibahar ağacının tanesi.	Cenubî Amerika, Garbî Hint adaları.
Anason	Anason bitkisinin tohumları.	Avrupa, Şimalî Afrika (yabani) Malta, İspanya ve Almanyada (ekilmekte).
Karaman kimyonu	Küçük bir bitkinin tohumları.	Avrupada yabani) Almanya ve Ingilterede (zer' edilmekte).
Razyana	Razyana bitkisinin yaprakları.	Türkiye, Italya, Almanya .
Zencefil	Zencefil bitkisinin kökleri.	Garbî Hint adaları. Brezilya.
Safran	Bir cins safran bitkisinin dişi organlarının tepeciği.	Türkiye, Ispanya, Fransa ve Almanya.
Vanilya	Sarmaşık bir bitkinin meyva kabukları.	Merkezî ve Cenubî Amerika, Garbî Hint adaları.
Nane ruhu	Nane yapraklarından damıtılır.	Hemen her yerde bulunabilir.

III. *Eşya vesaire*

Keten	Keten bitkisinden.	Akdeniz memleketleri ve Amerika.
Pamuk	Pamuk bitkisinden.	Bilûmum sıcak memleketler, Amerika, Mısır, Türkiye.
Kanaviçe **Yelken bezi** **Çuval bezi** **Çadır bezi**	Kenevir bitkisinin liflerinden.	Dünyanın birçok yerlerinde.
Gömleklik **Astar**	İpek, keten, pamuk, veyahut yünle karıştırılmış kenevir.	Dünyanın hemen her yerinde.

Kâğıt	Muhtelif ağaç hamurlarından (selüloz) ve paçavralardan.	Ispanya, Kanada, Norveç, Isveç, Finlândiya, Almanya vesaire (şimdi bizde de).
Ip, halat.	Kenevir, keten, esparto otu, hindistan cevizinin lifleri.	"Hindistan cevizi lifleri için (hasır) bahsine bakınız.„

IV. *Faydalı diğer eşya*

Meyan balı . . .	Meyan kökü bitkisi.	Akdeniz memleketleri ve Çin.
Zeytin	Daimî yeşil bir ağacın meyvası.	Akdeniz memleketleri, Cenubî Amerika, Meksika, Kaliforniya.
Şam fıstığı	Şam fıstığı ağacının meyvası.	Akdeniz memleketleri (ekilmekte) Suriye (yabani) Ayintap taraflarında).
Hindistan cevizi yağı	Eski Hindistan cevizlerinden elde edilir.	Hint denizi ve Büyük Okyanus adalarında.
Saman	Buğday ve diğer hububatın sapları.	Bütün mutedil iklimlerde.
Mantar	Bilhassa mantar meşesinin gövdeleri.	Cenubî Avrupa, Şimalî Afrika, Ispanya ve Portekiz.
Lâstik	Kauçuk ağacının usaresi.	Cenubî Amerika, İngiliz Hindistanı, Garbî Afrika, Kongo ve Malay devletleri.
Zamk Reçine	Muhtelif ağaçların, bilhassa çamların usaresi.	
Kola	Hububattan ve bilhassa pirinçten.	Muhtelif yerlerde.
Keten tohumu veya bezir yağı	Keten nebatının tohumu.	Türkiye, Almanya, Fransa, Holânda, Belçika, Rusya, Hindistan; en fazla yetiştiren Arjantin.
Terepentin	Kenevir nebatının sapları.	Muhtelif yerlerde.
Hintyağı	Hintyağı bitkisinin tohumları.	Bütün sıcak memleketlerde.
Kokain	Koka ağaççığının kurutulmuş yaprakları.	Peru ve Bolivyada.
Reçine	Bazı ağaçların reçineli usaresi.	Meksika, Cenubî Amerika, Şarkî Hint adaları ve Afrika.
Kütaperka	Kütaperka ağacının kurumuş usaresi.	Malay adaları.
Kehribar	Bir cins çam ağacının sertleşmiş zamkı.	Adriyatik denizi sahilleri, Sicilya, İtalya, Birleşik Amerika, Baltık denizi kıyıları.
Afyon	Beyaz haşhaş usaresi.	Asya, Türkiye, Sırbistan, Japonya, Çin.
Kâfuru	Defneye benziyen bir cins ağaçtan.	Çin ve Japonya.
Mobilya	Muhtelif ağaçların tahtası.	Mobilya ve ağaçlara bakınız.
Nebatî yağlar . .	Muhtelif bitkilerden.	
Itriyat	Muhtelif çiçek, kök ve bitkilerden güzel kokulu odunlardan.	
Tütün, püro, sigara.	Tütün bitkisinin kuru yaprakları.	Türkiye, Amerika, Küba, Filipin adaları, bütün sıcak ve tatlı iklimler.

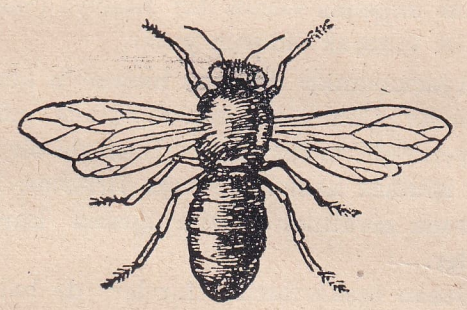
BAHÇELERDE YAŞIYAN HAYVANLARDAN BAZILARI

ARILAR

Arıların arasında en çok tanıdıklarımız, bal arılarıdır; fakat bahçede şöyle etrafımıza bakarsak başka birçok cinslerini de görürüz. Bunlardan bazıları bal arılarından daha büyük, diğerleri daha küçüktür; bununla beraber hepsi zar kanatlı böcekler takımındandır. Arıların ağızları ısırmağa uygun yapılmıştır. Büyürlerken üç başkalaşma devresi geçirirler. (Böcekler bahsine bakınız).

Bir kovanda kaç cins arı vardır?

Her kovanda üç cins arı vardır. Bunların en mühimmi (ana arı)dır. Buna (arı beyi) veya (kıraliçe) denir. Bu arı kovanın kıraliçesi ve hâkimidir. Sonra erkek arı dediğimiz (baba arılar) gelirler. Bunlar çok ten-



Resim 240 — İŞÇİ ARI

beldirler. İşleri güçleri vızıldıyarak koğanda dolaşmaktan ibarettir. Hiçbir iş yapmazlar. Bütün işleri (amele arı) denilen küçük, kahverengi arılara bırakırlar.

Amele arıların vazifeleri nedir?

Bunların birçok vazifeleri vardır. Hepsi çalışkandır. Bahçelerden çiçek balı ve çiçek tozu toplarlar. Kovanda balmumu ve petek yaparlar. Kıraliçeyi ve koğanı korurlar, yavrulara bakarlar.

Çiçek balı ile çiçek tozunu nasıl alırlar

İçinde kıllı bir dudak bulunan uzun hortumları vardır. Bunu çiçeğin içine sokarak balı emerler ve vücutlarında bulunan ayrı bir torbaya biriktirirler. Arı, çiçeğin içine girerken erkek organlardaki çiçek tozu kıllı vücudüne yapışır, minimini ayaklarındaki kıllar fırçaya benzerler. Bu fırçalar ile vücuduna yapışan çiçek tozunu bacaklarının aşağı kısımlarında bir sepet vazifesini gören oyuklara süpürürler.

Arılar bal ve çiçek tozlarını ne yaparlar?

Arı yükünü tamamlayınca hemen evine koşar, ve koğanın kapısında diğer işçi arılar tarafından karşılanır. Gelen arı vücudunda sakladığı balı peteklere doldururken onu karşılıyanlar da bacaklarındaki sepetlerde bulunan çiçek tozlarını alırlar. Bunları yuğurarak yavru arılar için bir cins ekmek yaparlar.

Peteklere dolan balın bir kısmı ile arılar karınlarını doyururlar. Arta kalan kısım da kış için depo edilir. Bazan arı vücudundaki bütün balı boşaltacağı yerde, kovanın tepesine çıkar, ön bacaklarile asılarak kendini aşağıya doğru sallandırır ve taşıdığı bal, mum olup vücudunun alt kısmında bulunan sekiz tane küçük cebe sızıncıya kadar, böylece asılı bekler. Yalnız işçi arılarda bu cepler vardır, petek yapan arıların cepleri daha büyük, yavrulara bakan arıların daha küçüktür.

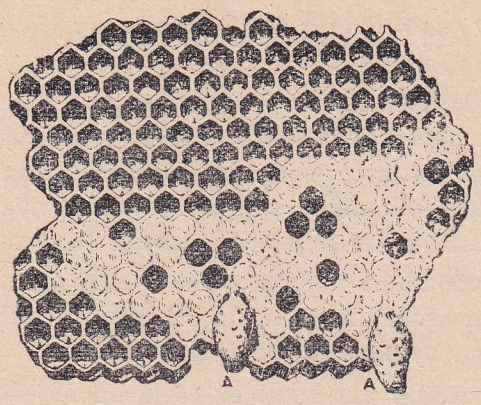
Mum ne için kullanılır?

Vücudunun altındaki küçük cep mum ile dolunca arı aşağıya iner. Kuvvetli çenelerile mumları topluyarak hamur haline kor, ve bu hamuru petek yapmak için kullanır.

Petek nasıl yapılır?

Mum evvelâ kalın bir tabaka halinde serilir ve bunun üstüne birbirine bitişik küçük küçük hücreler yapılır. Bunlardan bazısı bilhassa bal depo etmek için kullanılır. Çünkü arılar umumiyetle ihtiyaçlarından fazla bal depo etmek âdetindedir. İşte bunun

içindir ki arıcılar koğanlardan bal alırlar. Diğer hücrelere ise işçi arılar arı ekmeği



Resim 241 — BAL PETEĞİ

korlar. Geriye kalan hücrelere de ana arı yumurtlar.

Yumurta hücreleri niçin ayrı ayrı büyüklükte olurlar?

Çünkü, her cins arı için hususî hücre lâzımdır. İşçi arılar en küçük hücrelerden, erkek arılar biraz daha büyük hücrelerden yetişirler. Ana arının hücresi ise diğerlerinden bambaşka bir tarzda, yüksük gibi yuvarlak ve hususî bir şekilde yapılır.

Kısa bir zamanda yumurtalar hücrelere yumurtlanır. Küçük kurtlar meydana çıkar. Yeni arılar arasında arı beyi olacak kurtlar hususî bir dikkat ve itina ile beslenirler. Diğer yavrulara sadece hazırlanmış olan arı ekmeği verilir.

Aradan çok geçmeden genç kıraliçeler hücrelerinin içinde ses çıkarmağa başlarlar. Koğanın asıl kıraliçesi bunu işitince, fena halde hiddetlenir, ve yavru kıraliçeler dışarıya çıkmadan onları öldürmeğe çalışır; fakat işçiler araya girerler ve kıraliçeye engel olurlar. Kıraliçe işçilerin araya girmesine büsbütün kızar ve yeni bir ev bulmağa karar vererek kovandan dışarıya uçar, eski arılardan bazıları kendisini takip ederler. Bu yer değiştirmeğe bizde "oğul vermek,, denir.

Yavru kıraliçelere ne olur?

İlk yavru meydana çıkınca bütün arılar sevinirler, büyük bir dikkat ve itina ile yavruyu beslerler ve her türlü işini yaparlar. Aradan çok geçmeden ikinci ana yavru da (yani kıraliçe) çıkınca iki yeni kıraliçe arasında ölümle neticelenecek bir kavga başlar. Kavgadan rakibini öldürerek çıkan kıraliçe hemen diğer ana yavru hücrelerine koşarak, kapaklarını yırtar ve içindekileri sokarak öldürür.

Şimdi artık kovanın biricik hâkimi kendisi olmuştur. Bütün arılar teker teker gelerek, sanki kulluklarını teyit ediyorlarmış gibi yeni kıraliçeye duyargalarını değdirirler, yani boynuzlarile dokunurlar. Bu iş te bittikten sonra arılar, ölüleri dışarıya taşırlar ve yeni hücreler yapmağa başlarlar.

Arıların düşmanları kimlerdir?

Arıların birçok düşmanları vardır. Bunlar, sümüklü böcekler, sinekler, güveler, tırtıllardır. Çünkü bunların hepsi balı severler. Düşman küçük olunca arı bunu sokarak öldürür ve leşini kovandan dışarıya atar. Fakat düşman solucan veyahut sümüklüböcek gibi iri yarı bir haydutsa, bunun üstünü hemen balmumu ile örterler.

Tik adında ufak bir serçe vardır ki bu kovanın kapısına vurur. Arı dışarıya çıkınca gagasile vurarak öldürüp yutar.

Ağaçkakanlar da ayni hareketle arıları öldürürler. Çünkü kovanın deliğinde nöbet bekliyen polis arılar vardır. Dışarıda bir gürültü işidince hemen dışarıya fırlarlar. İşte bu sırada zavallılar vazife uğruna kurban giderler.

Bazan eşekarılarile fareler de bal ve balmumu aramak üzere kovanlara girerler. Böyle zamanlarda arılar hazinelerini ve evlerini cesurâne bir şekilde müdafaa ederler.

Biz en ziyade kovan arılarını tanırız, bununla beraber bahçelerde uçuşan başka cins arılar da vardır. Bunların arasında en çok görüneni (münzevî arılar) dır.

Bu arılara niçin münzevî denir?

Her nekadar bunların birkaç cinsi çift çift yaşarlar ise de çoğu birbirlerine yakın bulunmakla beraber, tek başlarına çalışırlar ve toplu halde iş görmezler. Evvelce de söylediğimiz gibi birçok cinsleri olan bu arılar, yuvalarını çalı dallarında eski ve çürük direklerde, ağaç gövdelerinde, sedlerde, hattâ toprak gibi türlü türlü yerlerde kurarlar.

Bunların içinde boş bir sümüklü böcek kabuğunu ve hattâ anahtar deliğini bile kullananlar vardır. (Duvarcı arı) denilen cins ise tıpkı tuğlacılar gibi çamurdan hücreler yaparlar, bu hücreleri harç yerine bir cins yapışkan madde ile birbirlerine yapıştırırlar. Hücreler tamamlanınca her birisinin içine bir tek yumurta yumurtlar ve yavru çıkınca beslenebilmesi için biraz da bulamaç koylar; arı hücreleri bitirdikten sonra hepsinin üstüne sağlam bir çatı kurmağı da unutmaz. Bu çatı sayesinde içeriye yağmur sızmaz.

Münzevî arılarla koğan arıları arasında ne fark vardır?

Münzevi arılar kış için bal biriktirmezler, kışın hepsi ölürler. Yalnız birkaç tane (ana arı) kendilerine derin delikler bularak bütün kışı oralarda uyuşuk bir halde geçirirler.

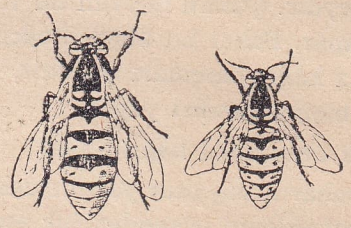
Bu sırada (siyah arıları) da unutmıyalım. Bunlar küçük küçük cemaat halinde yaşarlar. Bu cemaatlerin kıraliçeleri de işçi vazifesini görürler. Uzun kış uykusundan sonra kıraliçe ilkbaharın ılık havasile birlikte dışarıya çıkarak ev kurmak için güzel bir yer seçer. Yer ararken boş bir kuş yuvasına tesadüf ederse, fazla uğraşmaktan kurtularak bu yuvayı kullanır; fakat böyle güzel bir fırsatı bulamazsa toprakta veyahut taşların arasında yeni evini kurmağa başlar. Vücuda getirdiği evin üstüne balmumu ve yosundan güzel bir çatı yapar ve yuvasına giden uzunca bir tünel açar.

Siyah arılar, ballarını daha büyük peteklerde vücuda getirirler. Ancak balları bizim koğan arısı balından daha koyu renkli ve daha yumuşaktır.

Kovan arıları gibi bunların da düşmanları çoktur. Tarla sıçanı ile köstebekler yalnız ballarını yemekle kalmazlar. Kendilerini de öldürürler.

Arılar niçin yalnız bir kere sokabilirler de eşek arıları iğnelerini birkaç kere kullanırlar?

Arının yalnız bir kere sokabildiğini herhalde işitmişsinizdir. Halbuki eşek arıları düşmanlarının canını yakmak için iğnelerini birçok kere kullanabilirler. Bu da iğnelerinin yapılışındaki farktan ileri gelmektedir. Arının iğnesi kenarları çentikli bir kargıya benzer. Bu kargı kın gibi bir mahfaza içinde saklıdır.. Arı, birisini sokacağı zaman, evvelâ, içinde zehir bulunan mahfazayı dışarı doğru çıkarır, sonra iğnesini sokar. Çentikli kenarları dolayısile iğneyi geri çekmek çok zordur, bunu geriye çekerken arı ekseriya kendi kendini yaralıyarak ölür. Çünkü hayvanın azıcık kuvveti iğneyi çekip çıkarmağa yetişmediğinden vücudundan kopar. İğne soktuğu yerde kalır ve bunun sonunda arı çok geçmeden telef olur.



Resim 242 — Ana eşekarısı İşçi eşekarısı

Halbuki eşekarısının iğnesi dümdüzdür, soktuktan sonra kolayca geriye çekebilir. Bir arı öldükten sonra bile iğnesinde yine hayat eseri vardır. Bunu anlamak için ölü bir arının kıç tarafına bir çöp yaklaştırınız. Arı yaşıyor gibi iğnenin süratle dışarıya çıktığını görürsünüz.

Arılar nasıl vızıldarlar?

Kanatları, sinek kanatları gibi gayet ince ve naziktir, işte bu kanatların gayet hızlı hareketleri arının vızıltısını vücuda getirir.

EŞEKARILARI

Ev içinde eşekarıları hiç te hoşa gidecek şeyler değildir, çünkü meyva, reçel ve umumiyetle tatlı şeyleri çalarlar, bir de hayli acı ve sızı veren sokmaları vardır.

Fakat açık havada sinek, tırtıl, kulağakaçan ve bunlara benziyen zararlı hayvanları öldüren eşekarısı faydalı bir hayvandır. Her nekadar olgun meyvalara ufak tefek zararlar verirlerse de, diğer iyiliklerden ötürü bu kabahatlerini affedebiliriz. Bir kasap dükkânında sürü sürü sineklerin, asılı etlerin etrafında uçuştuğunu gördünüzse her-

halde birkaç tane de eşekarısına tesadüf etmişsinizdir. Ancak kasap dükkânında sineklerle arıların işleri ayrı ayrıdır. Sinekler et için dükkâna hücum ederler. Halbuki eşekarılarının ziyaretine sebep, sineklerdir Eşekarılarının da birçok cinsleri vardır; bazıları toplu olarak yaşarlar, bazıları tek başlarına geçinip giderler.

Bizim tanıdığımız eşekarıları yuvalarını, ağaç kuvuklarında, toprakta ve umumiyetle yeraltında yaparlar.

Eşek arısının yuvası nasıldır?

Eşekarısının yuvası cidden hayrete değer bir şeydir. Çünkü hayvan bu yuvayı kâğıttan yapar. Fakat bu kâğıt öteden beriden toplanmış kâğıt parçaları değildir, kâğıdı eşekarısı bizzat kendisi yapar.

Eşek arısı nasıl kâğıt yapar?

İlkbaharın veyahut yazın sıcak bir gününde, sabahleyin erkenden bir eşekarısının çit, direk veyahut kabukları dökülmüş kuru bir ağacın üstünde durduğunu görürseniz kâğıt yapmakta olduğunu anlayınız. Çünkü biraz yaklaşıp ta dikkatle bakarsanız, hayvanın küçücük keskin çenelerile bir parçacık tahta kopardığını, bunu dilile ıslattıktan sonra minimini parçalara ayırdığını ve bu parçaları çiğneye çiğneye yuğurarak kalınca bir hamur vücuda getirdiğini fark edersiniz. Nihayet arı yuğurduğu hamuru alarak yuvasına uçar. Orada ince bir tabaka halinde serer. Bu tabaka kuruduğu zaman kâğıt halini alır.

Evvelki bahislerde, kâğıtlarımızın birçoğunun da ağaçlardan yapıldığını görmüştük. Şu halde yeryüzünde tahtadan ilk kâğıt yapanlar, eşekarılarıdır.

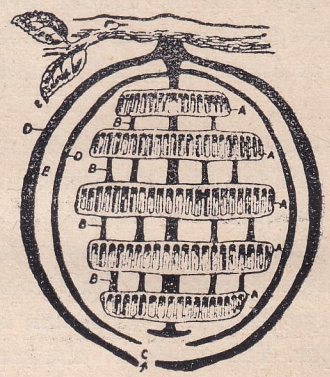
Yuva nasıl yapılır?

Eşekarısının yuvası altışar köşeli hücrelerden meydana gelmiş birkaç kattır; hücrelerin alt tarafları açık, üst taraflarında yassı bir çatı vardır. Eşekarısı işte bu yassı çatının üstüne kâğıttan sütunlar yapar, ikinci kat bu sütunlara dayanır. Her yuvada binlerce küçük hücre vardır. Hücreler birkaç tane kalın kâğıt tabakasından meydana gelir. Duvarları sağlamdır. Her işi bitmiş tam bir yuva büyüklük ve şekilce bir futbola benzer.

Ana eşekarısı her hücreye bir yumurta bırakır, yavrular yumurtadan çıkınca, işçiler yassı çatılardan sütunlara tırmanarak her hücreye yemek taşırlar.

Eşek arılarının başka hangi cinsleri vardır?

(Büyük eşekarıları) yuvalarını ev çatılarında veyahut eski bir ağacın gövdesinde yaparlar. Diğer bir cins küçük eşekarıları toprakta yumurtladıktan sonra, yavrularının beslenebilmesi için böcekleri yakalıyarak yuvaya taşırlar.



SONBAHARDA EŞEKARISININ YUVASI.
Resim 243 — A - Hücrelerden meydana gelmiş petekler. B - Destek vazifesini gören sütunlar. C - Kapı. DD - İç ve dış duvarlar. E - İki duvar arası. Burada hava vardır.

(Duvar eşekarısı) bahçe duvarının harçlarında veyahut kumlu bir tümsekte yuva kurarlar, yumurtalarının yanına da, birkaç tane yeşil tırtıl bırakırlar, tırtılların kaçıp gitmemeleri için iğneleyip öldürmeği unutmazlar. Nihayet yumurtanın bulunduğu deliği sıvıyarak kapar. Yavru yumurtadan çıkınca sıvayı ısırarak kendine bir yol açar.

(Kum eşekarısı) yuvasını kumluklarda veyahut dar yollarla, bahçelerde yapar. Kumluk, kayalk yerlerde bunları bulup seçmek çok güçtür. Çünkü yuva çamur sıçrıntısına benzer.

Bir de çamur karıştıran denilen arı vardır. Barakalarda, tavanlarda, ambarlarda tahtalara veya tavanlara yapışık bir halde

dururlar. Bunlar çamurlu yerlerde çok bulunurlar. Bunlar çamuru toplarlar. Kurşunkalem gibi toparlak iki buçuk santim uzunluğunda hücrelerden ibaret küme halindeki yuvalarını yaparlar. Her hücreye bir yumurta bırakırlar. Hücreyi de ağzına kadar öldürdükleri örümcekle doldururlar. Yumurtadan çıkan tırtıllar bu örümceklerle beslenirler. Yavrular anaları gibi olunca yuvayı kemirip dışarı çıkarlar.

İlkbaharda niçin yalnız eşekarılarının kıraliçelerine tesadüf edilir?

Çünkü kışın yalnız kıraliçeler yaşar. Bu noktadan siyah arılara benzerler. Sonbaharda yumurtalardan birçok kıraliçeler çıkar, bunlar hemen yuvadan ayrılarak kışı geçirmek için kendilerine uygun birer delik ararlar. Bazıları samanlıklara koşarlar. Bazıları kurt yer. Ağacın kabuğile tahtası arasındaki boşluklara girerler. Aralarında yosunlara gömülenler, sarmaşıklarla örtülü duvar çatlaklarına saklananlar olur.

Böyle ılık bir yere sığınanlar hemen uykuya dalarak ta ilkbahar başlangıçlarına kadar uyurlar. Fakat erkek arılarla işçiler ilk soğuklarla beraber ölürler. Tuhaf değil mi bu ölecek eşekarıları, ölmeden evvel hücrelerdeki yavruları yuvadan dışarıya sürükleyerek çabuk ölmelerine sebep olurlar. Çünkü, yavrular hücrelerde kaldıkları takdirde açlıktan yavaş yavaş öleceklerdi. Şu halde eşekarıları yavrularının üzücü ve uzun bir ölümle, pençeleşmesine dayanamıyorlar, soğuğun tesirile derhal ölmeleri için yuvanın dışarısına sürüklüyorlar.

İlkbaharın sıcak günleri başlar başlamaz, kraliçe uzun uykusundan uyanır ve yuvasını kurabileceği yeni bir kovuk arar. İşte böylece baharın ilk anlarında gördüğünüz eşekarıları, kıraliçeler yani ana arılardır.

KARINCALAR

Karıncalar akıllı ve zeki birer küçük hayvancık oldukları gibi böceklerin de en çalışkanıdırlar. Bunlar da eşek ve bal arıları gibi zar kanatlılar takımının kancalılar grupundandırlar.

Kancalı kanatlılar nasıl ayırt edilirler?

Bu böcekler bir yere kondukları zaman büyük olan ön kanatları küçük olan art kanatlarının üstünde katlı olarak dururlar,

Resim 244 — KARINCA

uçarlarken üst kanatları altındakilerine emniyetli bir surette kancalanırlar.

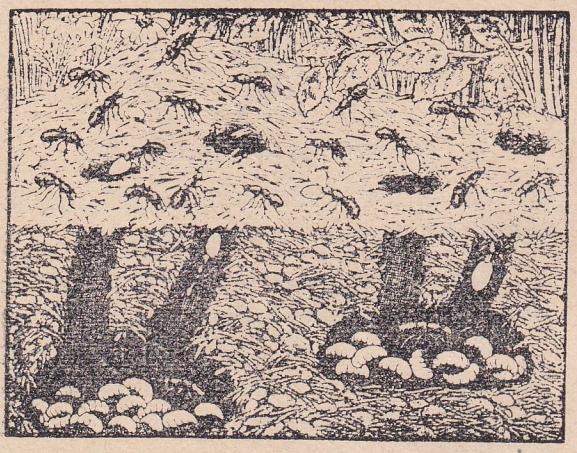
Karıncalar hangi sebeplerden eşek arılarile adi arılara benzerler?

Karıncalar, eşekarıları ve arılarla birlikte böceklerin en yukarı tabakasında bulunmak şerefini kazanmışlardır. Bal arıları gibi bunlar da, erkek, işçi ve kıraliçelerden mürekkep cemaatler halinde yaşarlar. Fakat bir yuvada birçok kıraliçe bulunabilir. Çünkü karıncalarda hükümdar yoktur, her nekadar bu kıraliçenin esas vazifesi yumurtlamak ise de, ekseriya akrabaları olan (ana eşekarıları) gibi, yuvada kâfi miktarda işçi karınca üreyinceye kadar birçok işleri de kendileri yaparlar. Yalnız kıraliçelerin iğneleri vardır. Kanat ise hem erkek hem dişi karıncada bulunur. Bununla beraber kıraliçe çocukluğunu atlatıp çalışacak bir hale geldiği zaman kanatlarını ağır ve lüzumsuz bularak düşürür. Kıraliçe yuvasını kurarken, toprağı ön ayaklarile kazar ve molozu ard ayaklarının arasından dışarıya atar; molozu atamıyacak kadar derinlere gidince bunları ön ayaklarile küçük küçük köfteler halinde yuvarlar ve dışarıya taşır. Az zamanda uzunca bir koridor açar. Ana karınca burada bir oda yapar ve içine birkaç tane yumurta yumurtlar. Yumurtalardan yavru karıncalar çıkar. Yavrular çabucak büyüyerek analarının yuva kurma işini üzerlerine alırlar. Bunlar kanatsız, işçi karıncalardır. Büyük ve küçük olmak üzere iki boydadırlar.

İşçilerin vazifeleri nedir?

Bazıları ana karıncaların yumurtlamaları için yuvaya yeni odalar ilâve ederler. Bazıları yuvayı korumak ve düşmanlarla kavga etmek gibi askerlik ödevlerini yaparlar. Bir

kısmı yavrulara bakarlar. Dadılık yapan bu karıncalar yavruları sırasına göre yıkarlar, beslerler, ısıtırlar ve rütubetten korurlar. Kurt şeklinde olan yavrular bir müddet



Resim 245 — KARINCA YUVASI

sonra bacaklanmak ve kanatlanmak için bir koza içine girer. O zaman işçiler bu kozaları güneşli havaya çıkarırlar, yahut toprağın çökme tehlikesi varsa, emniyetli yerlere taşırlar. Yuvada başkalarına hizmet eden hizmetçiler de vardır. Bunlar umumiyetle askerler tarafından alınmış esirlerdir. Bazan askerler diğer bir yuvaya hücum ederler, kozalar içinde bulunan yavru karıncaları esir alarak kendi yuvalarına taşırlar. Bu esir yavrular büyüyünce efendilerine birçok hizmetler yapmağa mecburdurlar. Efendilerini temizlemek, yuvanın bütün hususî işlerini görmek, hamallık yapmak hep bu esir karıncaların vazifesidir. Esir için muharebeye girişmek bilhassa orman karıncalarının âdetidir.

Yavrular kozalardan çıkmağa başlayınca yuva çok kalabalıklaşır, karıncalara yer kalmaz. Bunun üzerine karıncaların bir kısmı koridorlardan geçerek yeryüzüne çıkarlar ve kendilerine yeni bir yuva kurmak için uygun yer ararlar.

Karıncalar ne yer?

Karıncaların bazıları lezzeti tatlı olan tohumları, diğerleri hububatı depo ederler. Fakat en ziyade sevdikleri şey şekerle baldır. Ballarının bir kısmını çiçeklerden toplarlar, ancak bal için çiçekten çiçeğe dolaşmak gibi biricik yol yoktur. Bunu elde etmek için birtakım inekleri vardır.

Karıncaya hangi böcekler bal verir?

Bitkilerin özsuyu ile geçinen birtakım bitler vardır. Bunlar yapraklar gibi ekseriya yeşil renkte olurlar. İşte bu küçük böcekler vücutlarında bir cins bal hâsıl ederler; fakat arılar gibi bu balı depo edeceklerine, vücutlarının nihayetinde bulunan iki küçük borudan dışarıya sızdırırlar. Karıncalar yaprağın üstünde bu bitlerden sızmış balı bulunca, oralarını adamakıllı emmekle beraber birkaç tane de yaprak biti yakalarlar. Bunları, duyargalarile döğerek fazla bal sızmasına sebep olurlar. Yani bu suretle bitleri sağmış olurlar. İşte bundan dolayı yaprak bitlerine karıncaların inekleri adı verilir. Bundan sonra o yuvadaki karıncalar bu ineklerin otlamakta oldukları bitkiye giderek boyuna bal taşırlar. Her yuvanın karıncası kendi sürülerini tanırlar. Şayet başka bir yuvanın karıncaları ayni bitkide görünürse iki tarafın işçileri arasında muharebe başlar. Harbi kazanan taraf yeşil inekleri zaptetmiş olur. Bahçe karıncaları bu ballı böcekleri, taşıyarak yuvalarının yakinindeki bitkilerin üstüne yerleştirirler. Bundan başka birçoğunu yeraltında saklarlar ve bunları kendi yavruları gibi dikkatle saklarlar ve beslerler.

Karıncaların davar beslemekteki maharetleri hakikaten şaşılacak bir şeydir. Bazan süt sağan karınca geri dönerken yolda acıkmış bir amele karıncaya rast gelir. Aç karınca diğerine yaklaşarak hafif hafif arkadaşını okşar ve ağzını açar. O da aç karıncayı doyurur. Çünkü umumunun menfaati için biribirine yardım etmek karıncalar arasında esaslı bir kanundur.

Kaç cins bahçe karıncası vardır?

Bahçelerde ekseriyetle iki cins karıncaya tesadüf edilir; kırmızı karınca ve siyah karınca.

Bu iki cins karınca nasıl ayırt edilir?

Siyah karıncada vücudun ön tarafını art kısmına bağlıyan boğum bir tanedir, kırmızı karıncada ise bu boğumlar iki tanedir..

Karıncanın sokup sokamıyacağını nasıl anlıyabilirsiniz?

Iki boğumlu olan bütün karıncalar sokabilirler. Bazan evlerimize kadar girip yemeklerimize üşüşen sarı karıncalar da sokan cinstendir.

Karıncanın iğnesi nerededir ve nasıldır?

Iğne vücudun ard kısmında olup üç parçadan yapılmıştır. Zehir taşıyan küçük torba, küçük boynuza benziyen ve sokan iğne, iğneyi içinde tutan mahfazadan ibarettir.

İğnesi olmıyan karıncalar kendilerini nasıl korurlar?

"Karınca asidi,, denilen bir cins mayii yuvalarının etrafına saçarlar. Bilhassa köpek, sıçan gibi düşmanlara karşı bundan istifade ederler.

Bitkileri kemirmek ve ısırmak suretile zarar yapan bazı karıncalar vardır. Fakat bu hayvanların çoğu zarardan ziyade fayda verir. Çünkü çiçek tozu bunların vücuduna yapışır ve arıların yaptığı gibi, bu tozu çiçekten çiçeğe taşırlar, böylece bitkilerin üremesine yardım ederler.

Karıncaların, yapıcılık, marangozluk, çocuk bakıcılığı, askerlik, sütçülük, hamallık gibi yaptıkları bütün işleri düşününce yaşamakta olan bütün mahlûkatın en hayrete değer ve en çalışkanlarından biri olduklarına hiç şüphemiz kalmaz.

(Karınca çocuk isimli çocuk romanını okursanız karıncalar hakkında çok faydalı bilgiler edinirsiniz.)

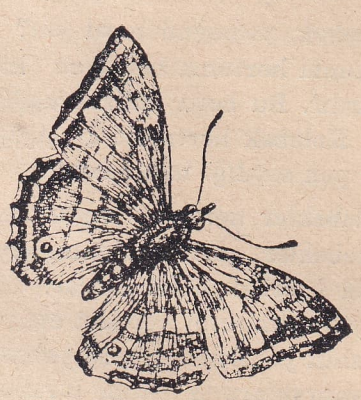
KELEBEKLER VE PERVANELR

Gündüz kelebekleri ile gece kelebekleri yani pervaneler, bütün böceklerin en güzelidirler. İkisi de kanatları pullarla örtülü, böcekler takımındandır. Kanatları dört tanedir. Pullar gözle görülemiyecek kadar küçüktürler; fakat pertavsızla büyütülünce bunların, kiremitler gibi birbirlerinin üstüne dizildikleri anlaşılır. Güneşte uçarken seve seve seyrettiğimiz renkleri bu pullardan ileri gelir.

Kelebeklerin vücutları incedir, uçlarında yuvarlak, kalın duyargaları ve yalnız bir tarafı güzel renkli geniş kanatları vardır.

Kelebek kanatlarının niçin her iki tarafı da güzel renkli değildir?

Çünkü kelebek dinlenirken kanatlarını dimdik tutar ve böylece kanatların üst ta-



Resim 246 — KELEBEK

raflarındaki güzel renkleri gizliyerek alt taraflarını gösterirler. Bu kısım, ekseriya üstüne konduğu yaprağın rengindedir ve sahibini kuşlardan ve diğer düşmanlarından gizlemeğe yarar.

Kelebekler niçin zikzak uçarlar?

Zikzak uçuş da kendini muhafaza için-

Resim 247 — GECE KELEBEKLERİNDEN KAPLAN KELEBEĞİNİN TIRTILI.

dir. Böyle uçmakla kuşların kendilerini tutmalarını zorlaştırır.

Kelebekler kancalı kanatlı böceklerden ne suretle ayrılırlar?

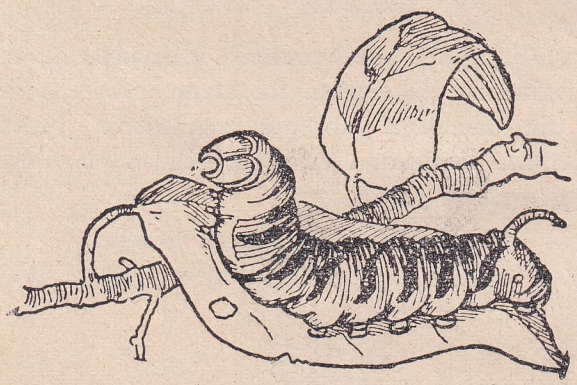
Kancalı kanatlı böcekler yürümek için ayaklarını kullanırlar, fakat kelebekler umumiyetle uçarak hareket ederler. Ayaklarını yalnız yemek yerlerken veyahut istirahat ederlerken dinlenmek için kullanırlar.

Kelebek, yemeğini nasıl yer?

Ağzında hortuma benziyen küçük bir boru vardır. Bu boru kullanılmadığı zaman kıvrılır. Kelebek hortumunu çiçeğin içine sokarak pek sevdiği balı emer.

Kelebekler nerelere yumurtlarlar?

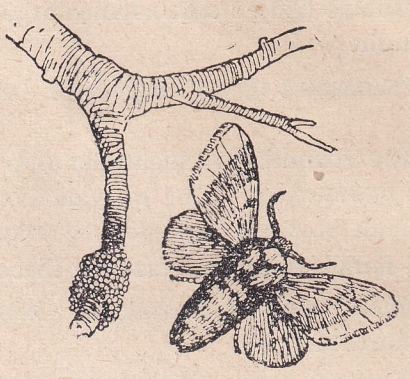
Kelebekler, çıkacak tırtılın yiyebileceği bitkilerin üzerine yumurtlarlar. Bazı kelebekler yumurtalarını yerdeki otların arasına, veyahut yol kenarlarında yetişen bitkilerin alt yapraklarının üstüne bırakır; bir kısmı söğüt, kavak, veyahut meşe yaprağının ucuna bir tek yumurta yumurtlar; birçokları yumurtalarını havuç veyahut ısırgan yapraklarının altına hususî bir zamkla yapıştırır; kelebeklerin bir cinsi de yumurtalarını halka halinde karaağaç, kayınağacı veyahut kızılağacın dallarına bağlar.



Resim 248 — BİR GECE KELEBEĞİNİN (PERVANENİN) TIRTILI.

Hangi kelebekler yumurtalarını ısırgan otu yapraklarına bağlar, ve niçin böyle yapar?

(Kırmızı amiral) ve tavus kuşunun kuyruğundaki mavi gözler gibi üstünde noktalar olduğundan dolayı kendisine (tavus kelebeği) ismi verilenlerle, (kaplumbağa kabuğu) denilen cinsler, yumurtalarını ısırganların yapraklarının altına bağlarlar. Kelebekler bu işi yumurtalarını korumak için yaparlar. Çünkü hiçbir hayvan bu bitkinin yapraklarını yemez.



Resim 249 — BİR GECE KELEBEĞİ İLE YUMURTALARI

Tırtıl yumurtadan çıktıktan sonra, kelebek olmadan evvel, tam bir başkalaşma geçirir.

İlk önce hangi kelebekler meydana çıkarlar?

İlkbaharda (lâhana kelebekleri) gözükür. Bunların soluk sarı kanatlarında dört tane kırmızı benek vardır. Lâhana yaprağı altına konmuş yumurtalardan çıkan tırtılları sebze bahçelerine büyük zararlar verir.

Uçarken pek hoş görünen (turuncu kelebek) in ön kanatlarının ucunda turuncu renkte geniş birer ek vardır. (Mavi kelebekleri) hepimiz severiz. Bunlar güneş altında şuraya buraya giderlerken uçuşan çiçeklere benzerler.

Gündüz kelebeklerinin sayısız daha birçok cinsleri olmakla beraber gece kelebeklerinin yanında pek az kalırlar.

GECE KELEBEKLERİ (PERVANELER)

Gündüz kelebeklerile gece kelebeklerinin arasında ne fark vardır?

Gece kelebeklerinin vücutları daha kalın ve daha kısa olduğu gibi duyargalarının ucu yuvarlak olmayıp sivridir ve minimini tüylerle örtülüdür. Diğer bir fark da gece kelebekleri dururlarken kanatlarını dik tutmayıp sırtlarına yatırırlar. Krizalitleri ipekten küçücük bir torba ile sarılıdır. Halbuki

gündüz kelebekleri bunları ipek ipliklerle bitkilere asarlar. Gece kelebekleri umumiyetle geceleri uçarlar. Bazan gündüzleri uçanlara da rastlanır.

Gündüz kelebekleri ne cihetten pervanelere benzerler?

Pervanelerin kelebekler gibi kanatları pullu ve balı emmek için ağızları hortumlu-

GECE KELEBEKLERİNDEN SAKSAĞAN KELEBEĞİ

Resim 250 — Turuncu çizgili, siyah benekli ve beyaz kanatlı zarif bir kelebektir.

dur. Tam bir böcek haline girmeden evvel tırtıl ve sonra koza içinde krizalit olurlar. Yünlü elbiselerimizi harap eden güveler (elbise güvesi bahsine bakınız.) bu ailenin en küçükleridir.

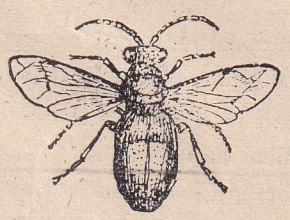
SİNEKLER (BAHÇE)

(Ev sinekleri için eski bahislere bakınız.)

Kendileri hakikî sinek olmadığı halde sinek adını verdiğimiz binlerce böcek vardır.

Hakikî sinekleri nasıl ayırt edebiliriz?

Bütün hakikî sineklerin yalnız bir çift



Resim 251 — YAKUT KUYRUKLU SİNEK

kanatları vardır. Ard kanatlar ise sadece iki kütük halinde kalmışlardır. Bu kütükler uçarken veyahut dururken sahiplerinin dengesini (muvazenesini) temin eder.

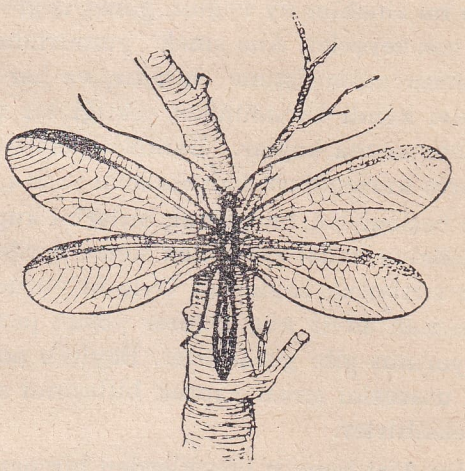
Uçan diğer sineklerin dört kanadı olduğundan bunları hakikî sineklerden ayırmak kolaydır. Bu dört kanatlı sineklerden birçokları arı ve eşekarısı takımındandır.

Bu sineklerle arı ve eşek arılarının arasında ne fark vardır?

Bu sineklerde arıların iğnesi yerine, bir çift destereye benziyen delici âletleri vardır.

Hangi sinekler "delici„ gruptandır?

Bahçelerimize ve bağlarımıza birçok zararlar veren (destere sinekleri) bu gruptandır. Ana sinek yumurtasını bırakmak için nebatın kabuğunu veyahut yaprağını oyar. (Ağaç çileği) sinekleri bu delicilerin en meşhurudur. Aç gözlü tırtılları ağaç üzümü ve ağaç çileğinin yapraklarını az zamanda yok ederler.



Resim 252 — DANTELÂ KANATLI SİNEK

Destere sineği ailesinde bulunan diğer sinekler de gül fidanlarına, meyva, söğüt ve çam ağaçlarına hücum ederler.

Mazı sinekleri de yumurtalarını ayni veçhile meşe ağacının kabuğu altına bırakır (Meşe bahsine bakınız.).

Sonra da (Şinömon sineği) dediğimiz küçük kara sinekler vardır ki bunlar (lâhana kelebeklerinin) tırtıllarında delikler açarlar ve yumurtalarını bu yaralara bırakırlar. Artık bu tırtıldan kelebek çıkmasına imkân yoktur.

Bu sineklerin ne faydası vardır?

Bunların yumurtadan çıkan kurtçukları canlı olan lâhana kelebeği tırtıllarının etlerini yediklerinden tırtıllar ölürler ve koza yapamazlar. Böylece lâhanalarımızla karnabaharlarımızı büyük zararlardan kurtarmış olurlar.

Yakut kuyruklu sinek te parlak renkli ve delici âletini iğne gibi de kullanan bir böcektir. Yazın duvar üstlerinde ve süprüntü kümelerinde başını öteye beriye sokarak gezinir.

Bu sinek böyle gezinerek ne arar?

Yumurtalarını bırakmak için (münzevi arıların) yuvalarını aramaktadır. Sayet arı onu öldürmeğe kalkışırsa derhal kirpi gibi yusyuvarlak bir top halini alır.

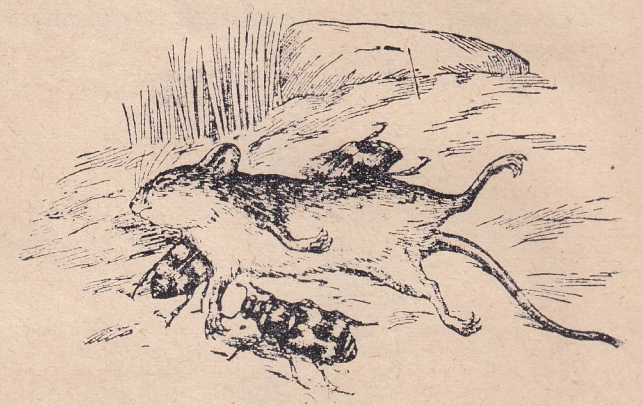
Yusufçukların (dragon sineklerinin) akrabası olan (dantelâ kanatlı) sineklerin gözleri altın sarısı rengindedir. Çalılıklarda bulunan bu sinekler ay ışığını, güneş ışığından daha çok severler. Ana sinek yumurtalarını bir tomurcuğun üstüne bırakır, ve her yumurtayı kendi vücudünden çektiği bir ipek ipliğinin ucuna bağlar. (Dantelâ kanatlı) sineklerin kurtçukları, karıncaların yeşil ineklerile beslenirler, bu yaprak bitlerini kupkuru oluncıya kadar emdikten sonra derilerini kendi sırtlarına bağlarlar. Oyle ki yürüdükleri zaman âdetâ küçük birer yosun parçası yürüyormuş gibi görünürler. Böylece nebatların usaresini emen yaprak bitlerinin sayısını eksiltirler.

Bu dört kanatlı böceklerden birçoğu insana faydalı işler yaparlar. Yani bahçelerimize ve meyvalarımıza büyük zararlar veren birçok böcekleri avlarlar.

SERT KANATLI BOCEKLER

Kın kanatlı böcekler nelerdir?

Mayis böceği, ateş böceği, gübre böceği dediğimiz böceklerin ısırmağa yarıyan ağızları vardır. Bunlar da tam bir böcek olmadan evvel üç başkalaşma devresi geçirirler. (Böcekler bahsine bakınız.). Bunların çoğunun iki çift kanadı vardır. Boynuz gibi sert olan ön çift kanat uçmak için kullanılmaz. Bunlar ince ve uçmağa yarıyan alt kanatları muhafaza ederler. Alt kanatlar ön kanatlardan daha büyük olmakla beraber bir yelpaze gibi katlanarak mahfazanın içine girerler. Bu cins böceklerden bazılarının ikinci çift kanatları olmadığından uçamazlar. Bazılarının da ön kanatları asıl kanatların ancak ya-



Resim 253 — MEZARCI BÖCEKLER

rısını örtecek kadar küçüktürler, bir kısmında ise ne mahfaza ne de ince kanat vardır, yani kanatsızdırlar.

Sert kanatlı böceklerin binlerce cinsi bulunur. Bunların bazıları faydalı böceklerdir, tarla ve bahçelerde iyi hizmetler yaparlar, diğerleri ise pek çok zarar verirler.

Bu böcekler gıdalarını nasıl alırlar?

Bunlar yemeklerini yerler. Yani yiyeceklerini çenclerile ezip öğütürler.

Faydalı olanlar hangileridir?

Bu böceklerin en güzellerinden biri olan (kaplan böcekleri) faydalı hayvanlardandır. Çok yırtıcı, ayni zamanda hızlı koşucu ve uçucu olduğundan kendisine kaplan adı takılmıştır. Sonra da (horoz kuyruklu) böcekler gelir, bunlar güzel olmamakla beraber zararlı böcekleri avladıkları ve yedikleri için faydalıdır.

Mezarcı böceklerin de birkaç cinsi vardır. Bunlar küçük hayvanların leşlerini kazdıkları çukurlara gömerek üstlerini örterler.

Zararlıları hangileridir?

Mayisböceği bilhassa tırtıl halinde en zararlı böceklerden biridir. Bu hayvan sebze yiyicidir ve tırtıl halinde iken toprağın altında yaşar. Burada vaktini sebze, hububat ve otların köklerini yemekle geçirir. (Buğ-

day bitleri) çok zararlı ve gayet kalabalık bir ailedir. Bunlar yalnız ekinlere değil, anbarlardaki zahireye, meyva ve çiçeklere de

Resim 254 — MAYİSBÖCEĞİ VE TIRTILI

birçok zararlar verirler. Nebatların köklerine musallat olan kök kurtları, ağaçlarda delikler açan (ağaç kurtları) da bu cins böceklerin zararlılarındandır. Böyle karada yaşı-

Resim 255 — AĞAÇ KURDU

yan böcekler bulunduğu gibi yaşadıkları yerlere uymak için vücutları ayrı yapıda olan su böcekleri de vardır. Bunların da vücutları yaşadıkları yere uyacak şekildedir.

HANIMBÖCEĞİ VEYA UĞURBÖCEĞİ

Bu böceği tanımıyan azdır. Sert kanatlı böceklerin kın kanatlılar takımındandır. Ekseriya kırmızı üstüne siyah benekli veyahut siyah üstüne kırmızı beneklidir. Hanımböceklerinin birçok cinsleri vardır. Bunlardan en ziyade tanılanlardan birine (yedi benekli) adı verilir. Çünkü kanat mahfazasının üstünde yedi tane yuvarlak siyah nokta vardır. Bir diğer cinsine de "çift benekli,, denir. Bunun da kanat mahfazasının herbirinde iki siyah nokta vardır.

Hanımböceklerinin bahçelere çok faydası dokunur. Bunlar yumurtalarını bitki bitlerinin bulundukları yerlere bırakırlar. Yumurtalardan çıkan kurtçuklar bitki bitlerini yerler.

Bu böceğe niçin Hanımböceği adı takılmış?

Bundan birçok yıl önce hıristiyanlar bu böceği "Meryem ana,, ya tahsis etmiş oldukla-

BENEKLİ HANIMBÖCEĞİ
Resim 256 — Kanatları kapalı ve açık iken.

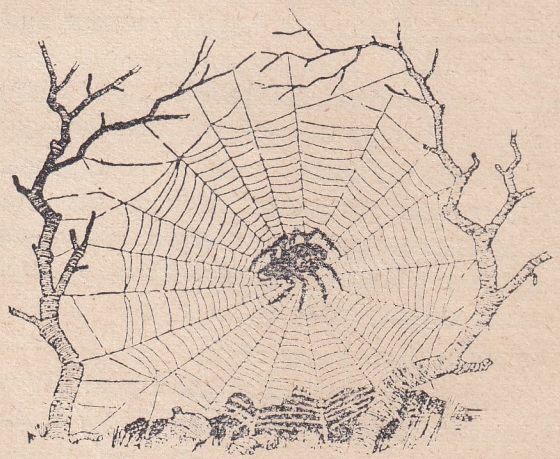
rından ve hıristiyanlarca da en büyük hanım unvanı Meryem anaya verildiğinden böceğe de "Hanımböceği,, denmiştir.

BAHÇE ÖRÜMCEKLERİ

Bahçelerde görülen muhtelif örümcek cinsleri hangileridir?

Hayli zaman önce örümceklerle ağlarına dair epey bilgi edinmiştik. Şimdi bu bilgilerimize şunları da katalım:

Bahçelerimizde en ziyade görülen örümceklere "bahçe örümceği,, denildiği gibi arkalarında bir haç işareti bulunduğundan Avrupada bunlara "istavrozlu örümcek,, adı da



Resim 257 — ÖRÜMECK

verilmektedir. Bahçe örümceklerinin arasında yumurtalarını gayet intizamlı bir surette küçücük ipek torbalara koyup, duvarlara,

çit çubuklarına veyahut bir ağaç gövdesine sağlamca bağlıyan (telli örümcek) ile (avcı örümcek) denen cinsler de bulunur. Avcı örümceği kolayca tanıyabilirsiniz, siyahlı beyazlı minimini bir hayvancıktır, bacakları çok kıllıdır. Sanki birisi tarafından dürtülüyormuş gibi silkinerek yürür.

Avcı örümceklerin bahçe örümceklerinden ne farkı vardır?

Avcı örümcekler avlarını ağlarında beklemezler, bunların peşlerinden koşarak yakalarlar. Bunlardan birisi bir sinek görünce, sessiz, gürültüsüz, büyük bir ihtiyatla yaklaşır, sineğe bir parmaklık mesafe kalınca, tıpkı arslanın bir geyik üstüne atlayışı gibi, sıçrar. Sinek örümceğin uzun bacakları arasında sıkışmış olduğu halde ikisi beraber yere yuvarlanırlar.

DÜZ KANATLI BÖCEKLERDEN KULAĞA KAÇANLAR

(Kulağa kaçan) dediğimiz böcekler bahçelerde çok zararlar yaparlar. Çünkü bunlar birçok çiçeklerin taçlarına musallat olurlar. Birçoğunuz yerlerde sürünen bu hayvancıkları görmüşsünüzdür. Kulağakaçanların uçtukları ender görülür.

Kulağa kaçanların uçtuklarını niçin nadiren görürüz?

Bunlar ancak geceleri uçtuklarından gündüzleri kendilerine havada tesadüf edilmez. Bununla beraber sırtlarındaki sert mahfazanın altında, istedikleri zaman büyük bir ustalıkla açıp kapadıkları bürümcük gibi ince ve uzun kanatları vardır. Kulağakaçan bir yere konduğu zaman bu ince, uzun kanatlarını, kuyruğunun ucundaki iki küçük kerpetenin yardımiyle güzelce katlar ve mahfazanın altına yerleştirir.

Bunu nasıl yapıyor?

Kuyruğunu sırtına doğru kıvırır. Evvelâ kanadın birisini yakalıyarak devşirir. Bunu mahfazanın altına soktuktan sonra mahfaza kapağını yavaşça çeker, sonra da ayni işi ikinci kanadına yapar; kanatların böylece devşirilip mahfazaya yerleştirilmesi bir iki saniye sürer.

Kulağa kaçanlar hakikaten kulaklarımıza girer mi?

Bunlardan korkmağa hiç lüzum yoktur. Bazı kimseler böceklerin kulaklarımıza girmek için daima fırsat gözetlediklerini zannederler, halbuki bu doğru bir şey değildir, kulaklarımıza girseler bile aradan çok geçmeden yine dışarıya çıkmağa mecbur olurlar. Kuyruklarındaki kıskaçlarla canımızı acıtmağa teşebbüs edemezler. Çünkü bunlar deriyi delecek kadar keskin değildirler.

KABUKLU VE KABUKSUZ SUMUKLUBOCEKLER

Yumuşakça hayvanların karından bacaklılar takımında bulunurlar, ve bir ciğerle teneffüs ederler.

Kabuklu sümüklülerle kabuksuzlar arasında ne fark vardır?

Kabuksuzların hakikî bir kabuğu yoktur, yalnız örteneğin altında teneffüs organlarını örten katıca bir levha vardır.

Bunların çoğu sebze yer, yalnız bir cinsi sebze sevmez, solucanları yer.

Kabuklular gözlerinin vaziyetine göre iki grupa ayrılırlar. Birinci grupta gözleri duyargalarının altında olan su salyangozları vardır; kara salyangozlarında ise gözler üst çiftin ucundadır. Bu su salyangozları hava almak için vakit vakit su yüzüne çıkarlar.

Su salyangozları ne yer?

Kabuklu sümüklü böcekler gibi bunların da baş yiyeceği sebzedir. Adi bahçe sümüklüsü, kara sümüklülerinin en meşhurudur. Bunlara bahçelerde tesadüf ederiz. Sebzelere birçok zararlar verir. Geceleri veyahut bir yağmurdan sonra meydana çıkarak yaprak, meyva ve rast geldikleri yumuşak şeyleri çiğneyerek delik deşik içinde bırakırlar.

Salyangozların düşmanları kimlerdir?

Ardıç kuşlarile kargalar salyangozları çok severler. Bunların kabuklarını sert taşlara çarparak parçalarlar.

Kışın salyangozlar bir taşın veyahut tahta parçasının altına çekilirler. Kabuklarının içine büzülürler. Ağzını bir cins zamkla sıvarlar. Zamk havada sertleşir, böcek

nefes alabilmek için bu sırada bir küçük delik açar.

KAPLUMBAĞALAR

Bahçelerde tutulacak çok faydalı hayvanlardan birisi de kaplumbağalardır. Hayvanlar dünyasının bu ferdine eskidenberi çok yavaş, fakat çok emin davranan hayvan gözile bakılır. Karada yaşıyan cinsleri, hele bahçede gördüklerimiz, hiç şüphesiz çok yavaş ve hantal şeylerdir.

Kaplumbağalar kaç sene yaşarlar?

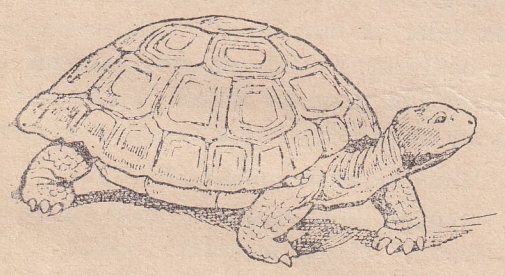
Kaplumbağalar timsahlardan sonra en çok yaşıyan hayvanlardır. Bunlar 350 sene kadar yaşarlar.

Kaplumbağaların kaç çeşidi vardır?

Kaplumbağaların karada, bataklıklarda, nehirlerde ve denizlerde türlü çeşitleri vardır. Bugün kaplumbağaların 225 çeşiti sayılmıştır. En büyük cinsleri denizlerde bulunur. Bunların 2,5 metre uzunluğunda olanları vardır.

Kara kaplumbağalarının bahçeye ne faydaları vardır. §

Kara kaplumbağalarının başlıca yiyecekleri bitki yapraklarile düşmüş ve çürümüş meyvalardır. Canı daha lezzetli yemekler istediği zaman gül yapraklarile hindibaları arar, bazan da salata ve marul yaprak-



Resim 258 — KAPLUMBAĞA

larına imrenerek bunların da hatırını sorar, fakat bunlara karşılık ta kabuklu, kabuksuz sümüklüler gibi zararlı böcekleri temizlemekle bahçıvana yardım eder. Kış gelince ortalıktan birdenbire kaybolur, çünkü soğuklardan korunabilmek için yerde derince bir delik kazarak buraya gömülür, sıcaklarla beraber tekrar meydana çıkar.

Kaplumbağalar hayvanların hangi ailesinde bulunurlar?

Cenubî Avrupanın yerlisi olan adi kaplumbağa, çok yakın akrabası olan su kaplumbağaları gibi sürüngenler ailesindendir. Kaplumbağaların kabukları birbirine ekli muhtelif parçalardan ibaret olup hayvan bir şeyden ürkünce baş, ayak ve kuyruğu da içeriye sokmak şartile kabuğunun içine çekilir.

Soğukkanlı olduklarından hareketleri sıcak kanlı hayvanlarınkinden daha yavaştır. Uzun müddet yaşıyan bu hayvanları öldürmek çok zordur. Beyinleri tahrip edildikten sonra bile vücutlarında canlılık izleri kalır.

Ölü balık ve deniz böcekleri yiyen, su kaplumbağaları da vardır. Bunlar karada yaşıyan kardeşleri kadar yavaş değildirler. Avlarını ararlarken gayet çabuk yüzerler, ele geçirebilecekleri herhangi bir hayvanı yakalamak için başlarını derhal ileriye doğru fırlatırlar.

Kaplumbağa, bilhassa suda yaşıyan cinsleri, bazı kimseler için pek sevilen bir yiyecektir. Bazı yerlerde kaplumbağa yumurtalarını toplayıp satarlar. Hayvanlar yumurtalarını çamur veyahut kumda bırakırlar. Bunlardan güneşin hararetile yavrular çıkar.

Kaplumbağa kabukları nereden gelir?

Kaplumbağa kabuklarının yani bağaların adi kaplumbağalardan çıkarıldığı zannedilir. Fakat bu yanlıştır. Kabuklar suda yaşıyan ve (karet) denilen ayrı bir cinsten çıkarılmaktadır. Karet denilen kaplumbağaların boyu bir metreye yakındır. Ot yemekle beraber eti daha çok severler. Sıcak denizlerde bulunurlar. Bunların çorbaları pek lezzetli olur.

Kaplumbağanın bağasından ne gibi istifadelerimiz vardır?

Pek eski zamanlardanberi kaplumbağa kabuğu çok kıymetli ve tezyinatta kullanılan bir madde olmuştur. Kaplumbağa kabuğundan biblolar, ayna kenarları, tabore tezyinatı ve sair mefruşatta kaplama işinde kullanılır. Bugün gümüşle karışık olarak tuvalet

eşyalarında kullanıldığı gibi küçük kutu ve çerçivelerde kaplama olarak kullanılır. Tarak biçiminde kesilir. Enfiye ve sigara kutuları yapılır. Bıçak sapları, gözlük çerçiveleri ve daha birçok eşyalar yapılmakta kullanılır. Bağadan yapılmış tesbihler de kıymetlidir.

Kaplumbağa kabuğunun taklitlerini nim şeffaf boynuzdan sıkıştırarak veya sellüloidin çeşitlerile yaparlar.

KÜMES HAYVANLARI

Kümeste beslenen tavuklarla horozlar, Hindistanın Bankiva çalılık ormanlarında yaşıyan yabani tavukların torunlarıdır. Tavuklar yumurta ve etleri için çok eski zamanlardanberi değerli hayvanlardan sayılmışlardır. Bunların Avrupaya ne vakit sokuldukları belli değildir. Eski Roma ziyafetlerinde tavuk kızartmaları bulunduğu rivayet olunur.

Tavuklar, diğer kuşlar gibi niçin uzaklara uçamazlar?

Tavukların da diğer kuşlar gibi kanatları vardır; yalnız bunlar ağır ve hantal vücutlarına nazaran çok kısadır. Kısa kanatlar ağır vücutları fazla uçuramazlar.

Tavuklar tünek üstünde nasıl uyuyabiliyorlar?

Kümeslerdeki tahta tüneklerin üstünde tavukların düşmeden nasıl uyuyabildiğine herhalde hayret edersiniz. Tavuğun parmakları kendilerini tünekte tutabilecek yapıdadır.

Yürürken tavuğa dikkat ediniz; ayağını yere koyduğu zaman parmakları, aralarında geniş bir açıklık olacak tarzda açılır. Fakat ayağını yerden kaldırır kaldırmaz bu parmaklar derhal toplanıp kapanıverirler; çünkü hayvanın bacağı bükük olduğu zaman, elimizde bir şey tuttuğumuz zaman parmaklarımızın kapandığı gibi, bu parmaklar da tabiî bir surette içeriye doğru kapanırlar. Hayvan tüneğe konduğu zaman vücudunun ağırlığını çeken bacakları içeriye doğru kapanırlar. Hayvan tüneğe konduğu zaman vücudunun ağırlığını çeken bacakları bükülür, işte bunun için parmakları tahtanın etrafına sıkı sıkıya kapanır, tavuk da düşmez.

Tavukların çoğunun, her ayağının ön tarafında üç büyük ve gerisinde de bir küçük parmağı vardır. Ön parmaklarda kuvvetli ve kenarları destere gibi çentikli tırnaklar bulunur. Bu tırnaklarla toprak ve süprüntülükleri eşerler. Gıda için toprağı kazmakta ard tırnağının da faydası vardır.

Kümeslerde niçin daima toprak ve kül bulunmalıdır?

Çünkü tavuklar suda yıkanmazlar; buna mukabil kül ve topraklarda eşelenerek tüylerinin üzerine atarlar.

Külün tavukların bitlerini öldürmek hususunda da faydası vardır.

Kümeste niçin bol bol kum ve çakıl bulunmalıdır?

Tavuklar yemlerini hazmedebilmek için kum ve çakıla muhtaçtırlar.

Tavuklar şaşılacak süratle yemlerini yerler. Çünkü dişleri olmadığı için yiyeceklerini çiğnemezler. Yem gagasından boğazına ve buradan da doğrudan doğruya kursağına geçer. Kursağın dolu olup olmadığını derhal anlıyabilirsiniz. Çünkü burası dolu olduğu zaman tavuğun boğazı şiş gibi durur. tavuğun midesi iki kısımdır: Yem kursaktan midenin birinci kısmına geçerek burada yumuşak olan kısımlar hallolur. Halbuki mısır vesaire gibi sert yemler (katı) denilen ikinci kısma gider ve burada sert adalelerin arasında öğütülür. Bu iki adaleye yardımı dokunması için tavuklar daima yemlerile birlikte bir miktar taşlı kum ve çakıl yutarlar.

Tavuklar niçin gıdaklar?

Tavuğun gıdaklaması veyahut gluk gluk yapmasının birçok manaları vardır. Yumurtladıktan sonra yüksek sesle gıdaklar, yem için veyahut bir tehlike karşısında piliçlerini gluk gluk diye çağırır. Kuluçkaya oturmak istediği vakit sinirli sinirli dolaşır ve hususî bir ses çıkarır; o zaman tavuk kuluçka olmuş deriz. Kuluçkaya oturacağı vakit yumurtaları büyük bir dikkat ile düzeltir. Hattâ yem için bile tavuğu kuluçkasından kaldırmak bazan çok zordur. Piliçler üç haftada yumurtadan çıkarlar, ve derhal

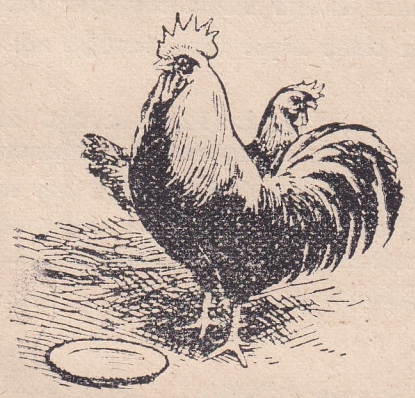
koşuşmağa başlarlar; anaları da bunlara hemen yem yemesini öğretir.

Kümeslere niçin tabak, çanak, çömlek ve yumurta kabuğu kırıntıları konur?

Çünkü bunlar tavuğa lâzım olan kireci verir. Yumurtanın kabuğu tavuğun yemle birlikte yuttuğu kireçten hâsıl olur.

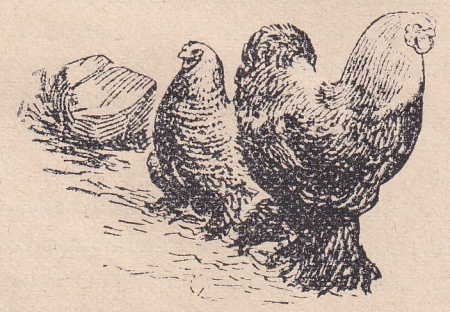
Belli başlı tavuk cinsleri hangileridir?

Dünyanın her tarafında, tavukların türlü türlü cinsleri vardır; bu cinsler büyüklük,



Resim 259 — GÜMÜŞ RENKLİ DORKİNG

tüy ve renkçe değişiklikler gösterirler. Güzel renkleri, gururlu endamları ve büyük cesaretleri dolayısiyle süs olarak beslenen Hint horozları, Cenubî İngilterenin dorking'lerini tavuk meraklılarının kümeslerinde görürüz. Hamburg denilen cinsler de çok güzel hayvanlardır. Büyük ibikli Hudan ve Krevkör'ler de meşhurdur. Beyaz ibikli ve gayet güzel (Sultan) cinsinin vatanı Türkiyedir. On dokuzuncu asrın ortalarına doğru bu cins Avrupaya ve İngiltereye götürülerek üretilmiştir. Beyaz Leghorn, mavi Endülüs ve siyah Minorkaların vatanı İspanyadır. Amerikadan da birçok renkli Viyandot'lar, ve Plimut'lar gelmiştir. En güzel tavuklarımızdan biri olan Koşinşinlerin vatanı Çindir. Bunların bacakları fazla tüylüdür.



Resim 260 — BRAHMALAR

Brahmalar Hindistandan ve uzun tuhaf kuyruklu Yokohama'lar Japonyadan türemiştir. Asyadan da Malay tavukları getirilerek üretilmiştir.

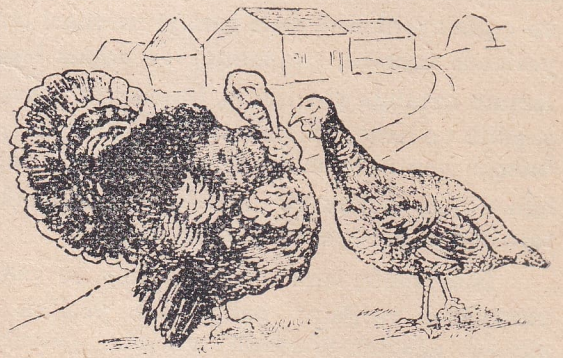
Kümeslerin süsü olan minimini Ispenç tavuklarını da unutmıyalım. Bunların yumurtaları çok küçük olmakla beraber gayet lezzetlidir.

Kümeslerde bunlardan başka daha birçok cinslere tesadüf edilir; ekserisi melez olmakla beraber yukarıda saydıklarımıza ilgileri vardır. Bu tavuklardan bazısı iyi yumurtlayıcı, bir kısmı iyi kuluçkadır; diğerleri de sofralarımıza lezzetli etlerini verirler: Her üç hali de kendinde toplamış en iyi cinsler Dorking'lerle Plimut'lardır.

(Tavuklar hakkında fazla bilgi edinmek için Hayat bilgisi - Hayvanlar Âlemine bakınız.)

HINDI

Ehli kümes hayvanlarından birisi de süğlün ailesinden bulunan hindi, tavuskuşu kadar mağrurdur; kabardığı zaman ona benzer. Süslü kuyruğunu tavuskuşları gibi açar, böyle zamanlarında etli başı ile boynu kızarır ve kendisine hiddetli bir manzara verir. Bağırışı da tuhaftır, kabardıkça glu glu diye kıyametler koparır.



Erkek hindi Dişi hindi
Resim 261 — HİNDİLER

Dişi hindi hakikaten gayet iyi bir anadır, yumurtalarının üstünde haftalarca oturur. Hindi yumurtası beyaz olup kırmızı ve-

yahut sarı noktalıdır. Bunlar oldukça büyük yumurtalardır.

Hindiye neden böyle bir ad takılmıştır?

Bu hayvanın Hindistandan geldiği zannedilerek kendisine hindi denmiştir. İngilizler ise hindilerin vatanını Türkiye zannettiklerinden bunlara "Türkey,, demişlerdir. Halbuki hindiye evvelâ Amerikada rastlanmıştır.

Bildiğimiz kümes hindileri ya gri veyahut şurasında burasında siyahlar bulunan esmer beyazdır. Süt beyaz hindilerin Holândada yetiştirilmiş olduğu söylenir.

Hindinin eti beyaz ve lezzetlidir; ziyafet sofralarında gayet makbuldür.

Hndilerin garip bir âdetleri vardır, kırmızı rengi sevmezler, kocaman bir sürüyü pazara süren çobanlar uzun bir değneğin ucuna kırmızı bir bez bağlarlar, hindiler bunu görünce derhal uzaklaşmak için yürürler, böylece sürücü hindileri istediği tarafa götürür.

Hindilerle sülünlerin bulundukları takımda tepelikleri gözlerini örtecek kadar tüylü olan Fizan tavukları (Gine tavukları) ile tavuslar da vardır. Güzel Gine tavuklarına kümeslerimizde pek çok tesadüf edemeyiz. Bunlar çok kavgacı hayvanlardır. Bu tavuklar kuluçka olmağı sevmediklerinden yumurtaları üstüne başka tavuklar oturtulur.

Bu cinse niçin Gine tavuğu adı veriliyor?

Biz bu tavuklara (Fizan tavuğu) diyoruz. Afriakdaki Gine arazisinden geldikleri için Avrupalılar buna Gine tavuğu adı takıyorlar. Eti sülün eti lezzetinde olduğundan ziyafet sofralarında makbuldür. (Tavus, ördek ve kaz bahislerine bakınız.)

BAHÇELİ ŞEHİR, VAROŞ VE KÖYLER NEDİR?

Bahçe kelimesi gönüllere ferah ve serinlik verici bir şeydir. Ancak memleketimizin hemen bütün şehirleri şirin bahçeler, zümrüt gibi ağaçlarla çevrilmiş olduğundan bize bahçe gayet tabii görünür. Bu sebepten bu bahis hakkında fazla zihin yormağa lüzum görmeden şehir, varoş ve köylerle bahçenin, ne münasebeti vardır, deyip geçeriz. Halbuki bahçe Avrupada âdetà bir lüks, bir ziynettir. Buranın kalabalık, sıkışık, dar ve çıplak şehirleri, hele sanayi merkezi olan yerlerde fabrika, şimendifer ve vapur bacalarının ortalığa yaydığı is, duman ve kasvet; yeşillik ve bahçeleri özletir. Bir Avrupalı için bahçeli şehirden maksat evlerinin etrafında bahçe olan, sokak ve caddeleri yeşil ağaçlar tarafından gölgelendirilen şehirlerdir.

İster şehir, isterse kasaba, köy ve yahut varoş ismi verilsin; bahçe, bol yeşillik ve zümrüt ağaçlar arasında vücuda getirilen evler; erkek, kadın ve çocuklara saf hava, bol güneş ışığı ve dolayısiyle iyi sıhhat, neş'e ve refah vermek içindir.

Umumî bahçe ve parklarımız var mıdır?

Kendimize mahsus bir bahçemiz olmıyabilir; fakat şehri süsliyen ve âdetâ şehrin ciğerleri yerine geçen umumî parklardan, usul ve nizamlarına riayet şartile kendi bahçemiz gibi istifade ederiz. Park ve bahçeler şehirlerin en lüzumlu bir ihtiyacıdır. Biz de dahil olduğumuz halde bütün dünya bu ihtiyacı eskiden beri hissetmiş ve gidermeğe uğraşmıştır. Şark memleketleri, süs bahçelerini, hatıra gelmiyecek kadar eski zamanlardanberi kurmuşlardır. Mısırın eski âbideleri milâttan 1600 sene evvel yapılmış bahçe sulama plânlarını göstermektedir; diğer taraftan ise Babilin Asma bahçeleri dünya harikalarından sayılır. Yunanistanda umumî bahçeçiliğin inkişafı sıralarında Rumlar bahçıvanlığı İranlılardan kopye etmiştir. Romada tesis edilen bahçeler için Yunan bahçıvanlığı nümune olarak alınmıştır.

Avrupanın karanlık asırlarında ise yalnız papaslar bahçıvanlıkla uğraşırlardı. Onlar da yalnız ilâç için muhtelif otları yetiştirirlerdi. Sonraları belli başlı şatoların etrafında bahçeler yapıldı. Buralarda süs otları, çiçekler, çeşit çeşit ağaçlar ve sebzeler yetiştirildi.

Eski Romalıların ağaçlara kuş ve diğer hayvanların şeklini verecek tarzdaki fantazi budamaları on beşinci asırda İngilterede çok hoşa giden bir moda idi.

Rönesanstan sonra İtalyanın Mediçi'ler ailesi tarafından himaye edilen hendesî ve mimarî bahçıvanlık Avrupaya uzun zaman modellik yaptı. Fransız bahçeciliği 14 üncü Lüi'nin zamanında, meşhur Le Nôtre tarafından Versay parkı yapıldıktan sonra önem kazandı.

Bizde ilk park hangisidir?

Bizde ilk park olarak İstanbulda Saray burnu parkı açılmıştır. İstanbulda Tepebaşı, Taksim Belediye bahçeleri herkese açıktır. Fakat bunlar park değil, bahçedir. Parklar çok büyük ve çok geniş olan yerlerdir.

Vilâyetlerde belediye bahçeleri var mıdır?

Vilâyetlerimizde birçok belediye bahçeleri vardır. Bunların bazılarına yanlış olarak park denilmekte ise de onlar ancak bahçedir.

Koru nedir?

Büyük ve çok ağaçlıklı park kabilinden olan yerlere bizde koru derler. Korular beylik yani devlet malı da, şahıs malı da olabilir.

ÇOCUKLAR VE BAHÇIVANLIK

Ağaç bayramı ne demektir?

Milleti ve bilhassa çocukları yurdun tabiî güzelliklerile ilgilendirmek için hükûmetler, herkesin ağaçlarla çiçekleri korumağa çalışmasını ve sebepsiz yere bunları tahribe kalkışmamalarını her fırsatta anlatmağa çalışırlar.

İşte yine bu maksatla senenin bir günü (ağaç bayramı) sayılır. O gün bütün okul çocukları civarlarındaki münasip yerlere birer ağaç dikerler. Bu ağacı hep göz önünde tutarak büyüdüğünü adım adım takip etmek çok enteresandır.

Çocukların bulundukları kasaba ve şehirlerde, aralarında cemiyetler kurarak ayıracakları küçük bahçelerde çiçek yetiştirmek; tohum ekmek, ağaç yetiştirmek gibi faydalı işlerle uğraşmaları ne kadar iyi bir şeydir.

SOKAKTA NELER GÖRÜRÜZ?

Bu bahiste her gün sokaklarda görülen, bazı ilgi uyandıran şeyler anlatılacaktır. Bunları şu kısımlara ayırabiliriz: Yollar ve bunların yapılması — Eski zamanların yolları, modern yollar — Yolların aydınlatılması — Yol nizamları — Atlı arabalar ve bisikletler — Tekerlek niçin döner? — (Otomobil hakkında "seyahat,, bahsinde bilgi verilmişti) — Dükkânlar — Alım satım — Kara ve deniz ticaretimiz — Para nasıl yapılır — Darphane — Bankalar — Polisler — Kanun ve nizam — Hâkimler — Kanunlarımız nasıl yapılıyor — Postahane — Postaya mektup verdiğimiz zaman ne olur — Telgraf gönderdiğimiz zaman ne olur — Telsiz telgraf — Telefon nasıl işler — Otomatik telefon nedir? — Radyo nedir, nasıl işler — Televiziyon nedir? İtfaiye makineleri — Kara ve deniz askerleri — Ordu ve donanma hikâyesi — Diğer ilgi uyandıran şeyler

ÇOCUKLARA

Şehrin kalabalık ve iş merkezi olan caddelerinden birine bakan bir pençereden dışarısını gözetlediğimizi farzedelim. Gözlerimiz ne canlı bir faaliyet manzarasile karşılaşır.

İşlerine yetişmek için acele acele yürüyen insanlar, gündelik alış verişlerini yapmağa uğraşan kadınlar, ellerinde çantaları okula giden çocuklar, mektupları dağıtmak için kapı kapı dolaşan postacılar, içlerinde acele haberleri bulunan telgrafları taşıyan müvezziler... Karşımızda, belki de çoğu deniz aşırı memleketlerden gelmiş çeşit çeşit malları camekânlarda müşterilere gösteren dükkânlar, sürü sürü işportacılar, hele hiç sonu gelmiyen insan ve araba akını... Yük arabaları, kamyonlar, binek arabaları, bisikletler, otomobiller ve otobüsler, en yakın istasyona gitmekte olan, eşya ve insan yüklü taksimetreler.

Dört yol ağzında duran polis bütün bu kalabalık ve arabaların akışını ne mükemmel idare ediyor! Aradan çok geçmeden itfaiye takımının çanı işitilir; bütün arabalar, yanmak üzere bulunan mal ve canları kurtarmağa çağırılmış itfaiye motörlerile üstlerindeki cesur ve fedakâr itfaiyecilere yol vermek için derhal dururlar.

Şurada burada kalabalığa karışmış hâki elbiseli, yakışıklı askerlerle, lâcivert üniformalı gürbüz bahriyeliler göze çarpar.

Bunlar kalabalık bir şehirde gözümüze çarpan şeylerin ancak bir kısmıdır. Şimdi bu saydıklarımıza ve sokaklarımızda her gün görebileceğimiz daha birçok şeylere dair bilgi toplıyacağız.

Bunların pek çoğu belki gözünüze çarpmamıştır. Çünkü her gün göre göre âdetâ kendimize mal edinecek kadar alışık olduğumuzdan bunların inceliklerine dair ayrıca zihin yormağa lüzum görmeyiz. Bununla beraber, kitabın başka yerlerinde de gördüğünüz gibi, en ehemmiyetsiz görünen eşyanın bile kendilerine mahsus ve enteresan bir hikâyeleri vardır; nitekim aşağıdaki satırları okuduğunuz vakit bunu yine takdir edeceksiniz.

YOLLAR

Büyük şehirlerimizin yolları gayet kuvvetli ve dayanıklı yapılmazsa üstlerinden geçen yüklere dayanamazlar, çabuk bozulurlar. Bundan başka gidiş gelişin emniyetle yapılabilmesi için bu yollar sık sık tamir görmelidir. Şehir yolları belediyeye aittir. Yolların iyi ve muntazam bir halde bulundurulması şehir meclisinin vazifelerinden biridir. Sokak ve caddelerin temizlenmesi ile, aydınlatılması ile, kaldırımların muntazam ve yeni bir halde tutulması ile belediye

daireleri uğraşır. Sokakları kaldırım taşile kaplamak usulleri, ileride göreceğimiz gibi on dokuzuncu asrın başlangıçlarında muhtelif kimseler tarafından icat olunmuştur.

İlk kaldırımlı yollar ne vakit yapıldı?

Söylendiğine göre yolları kaldırımlamak sistemini ilk kullananlar Kartacalılardır. Mısırlılar da o büyük ehramlarını yapmak için koca koca taş kalıpları taşıyabilmek maksadile taşlı yollar yapmışlardır. Fakat eski zamanların en meşhur yol yapıcıları Romalılardır; bunların yaptıkları yolların bazısı hâlâ kullanılmaktadır. İlk Roma şoseleri İsa'dan evvel 312 yılında Roma sansörü olan Appius Claudius tarafından yaptırılmış olduğundan bunlara Appius caddeleri adı verilmiştir; bu şoseler zaman zaman bütün Romada çoğaltılmıştır. Bu büyük caddenin harabeleri hâlâ görülebilir. İki bin senedenberi duran bu caddenin ne kadar sağlam yapılmış olduğunu şöyle bir göz önüne getirin.

Hakikaten Romalıların yaptıkları yollar çok metin ve sağlamdı. Bunlar kum, çakıl ve taş tabakalarından vücuda getirilir ve üst tabakaları, gayet iyi bir surette birbirine bitişen taş kalıplarla döşenirdi. Romalılar yalnız İtalyada değil, aldıkları yabancı ülkelerde Avrupanın birçok kısımlarında, İngilterede ve hattâ bizim memleketimizde de birçok yollar yapmışlardır.

Fakat Romalılar zaptettikleri memleketlerin halkına yol yapmak sanatini öğretmemiş olduklarından, buralarını bıraktıkları zaman, büyük zahmet ve uzun zamanlarda vücuda getirilen o mükemmel yollar yavaş yavaş harap olmuşlardır. On sekizinci asrın sonlarına kadar bütün Avrupada yollar pek berbat bir halde idi. Kışın çamur, yazın da toz topraktan bu yollar geçilmez olurdu. Bundan yüz sene evvel üç dört kilometrelik bir yol ancak birkaç saatte gidilebilirdi.

Havaya göre uzun zaman fazla çamurlu kalan ve sonra da toz ve toprak deryasına dönen yollara nihayet verenler Romalılardan sonra galiba Fransızlardır. Üstünde mümkün olduğu kadar az çamur ve az toz olan yolları Fransızlar yapmağa başlamışlardır.

1775 tarihine doğru Fransada Tresaguet, İngilterede 1820 de Telford ve 1825 de Macadam, yatakları dikkatli surette düzeltilmiş ve üstü kırılmış taşlarla döşenmiş yol yapmak usulünü kullanmışlardır.

Hem Tresaguet hem de Telford temel olarak diklemesine oturtulmuş büyük büyük taşlar kullanmışlar ve en üstünü küçük taşlarla döşemişlerdi. Bu taşlar araba tekerleklerile hayvanların kolayca ve zahmetsizce geçebileceği, düz bir yer vücuda getirecek tarzda birbirine bitişik ve sağlamca döşenirdi. Fakat Macadam baştan aşağıya yani yolun yüzünden temeline kadar küçük taş döşemek sistemini kullandı.

1830 senesinde Fransa Macadam plânını kabul etmiş ve o zamandan beri mükemmel bir millî yollar sistemi tatbik etmiştir. Ayni zamanda o tarihten sonra kırılmış taş yani, balast dediğimiz bu sistem yavaş yavaş bütün medenî milletler arasına yayılmıştır.

Bu tarz yollara, hattâ temellerinde Telford'un yaptığı gibi koca koca taşlar bulunsa bile beynelmilel olarak Macadam yolu adı verilmektedir.

Macadam yolları nasıl yapılır?

Yer iyice düzeltildikten ve su mecraları açıldıktan sonra balast yani kırılmış taşlarla döşenir. Yolun üstünden geçen ağırlık ve nakil vasıtaları az zamanda bu taşları, köşelerini ezerek, yan yana getirir. Öyle ki yolun yüzü nihayet sağlam ve tek parça bir kütle halini alır

Bizde kaldırımlar nasıldır?

Bizde en çok (vaktile Arnavut amele tarafından yapıldığı için hâlâ Arnavut kaldırımı denilen) toprak üzerine büyükçe taşların dizilmesile yapılan kaldırımlara rast geliriz. Artık yavaş yavaş bunu terkediyoruz. Bir de parke taşları dizilerek daha muntazam yollar yapılır. Tramvay geçen yollar hep bu suretle yapılmıştır. Büyük şehirlerdeki ana yollar ise asfalt ve beton yapılmaktadır.

Tahta kaplamalı yol nedir?

Yol döşemenin diğer bir usulü de tahta

kaplamadır. Bu usul evvelâ Rusyada tatbik edilmiş ve 1836 yılında İngiltereye sokulmuştur. Şimdi Londranın ve diğer Avrupa şehirlerinden çoğunun büyük caddelerinden bir kısmı tahta kaplamalıdır. Tahta kaldırımların faydalarından biri de üstünden geçen araba ve nakil vasıtalarının gürültülerini azaltmaktır. Fakat bu yollar yağmurlu zamanlarda çok kayar ve hayli tehlikeli olur. İşte bunun için fena havalardan sonra belediye işçileri tahta yollara derhal kum serpmeğe başlıyarak kurutamğa çalışırlar.

Bu tahtalar parke taşı biçiminde kesilerek yere çakılır.

En dayanıklı yollar hangileridir?

Granit taşlarile döşenen yollar en dayanıklı olanlardır. Yüzünün düm düz kalabilmesi için yolun temeli kârgir ve betondan yapılarak üstü granit taşlarile döşenir. (Granit hakkında evvelki bilgilere bakınız.)

Yolların niçin ortası kabarık, kenarları eğiktir?

Yollar yağacak yağmurların kenarlara doğru akıp buralardaki mazgallardan gitmesi için ortalarına doğru biraz tümsekli yapılır. Yol kenarlarında tesadüf edeceğiniz mazgallar kanalizasyon borularına yani şehrin lâğımlarına açılan kapaklardır.

Yaya kaldırımları hangi maddelerden yapılır?

Yaya kaldırımları bir cins kireçtaşı olan döşemelik yassı beyaz taş veyahut malta taşlarından yapılır (Kireçtaşı için evvelki bahislere bakınız). Deniz kenarındaki eğlence ve yazlık şehirlerinde geniş yaya kaldırımları asfalttan yapılmaktadır. Şimdi birçok yerlerde ve bizde de büyük şoseler ve şehir sokakları asfalttan yapılır.

Zift, çakıl ve kum birbirine karıştırılarak vücuda getirilen maddeye asfalt denir.

Cadde ve sokaklar nasıl aydınlatılır?

Sokak ve caddeleri iyi bir vaziyette tutmak, şehir belediyesinin vazifelerinden biri olduğu gibi bunları aydınlatmak da belediyeye ait bir iştir. Şimdi dünyanın hemen bütün memleketlerinde en küçük sokaklara varıncıya kadar bütün şehirler havagazı ve elektrik ışığile aydınlatılmaktadır. Havagazı ve elektrik olmıyan yerlerde de gazyağı lâmbaları bu işi görürler. Kuvvetli ve kocaman elektrik lâmbalarının ortalığa yaydığı parlak ışıklar gündüzü aratmazlar. Binlerce lâmbanın etrafı göz kamaştırıcı aydınlık içinde bırakması karşısında, bir vakitler bu sokakların, daha gün batarken koyu bir karanlığa büründüğüne ve geceleri sokağa çıkmanın büyük bir tehlike olduğuna insanın inanmıyacağı geliyor, o vakitler yalnız şehir dışındaki yollar değil, şehrin belli başlı sokakları bile hırsız ve yol kesicilerin yatağı idi. Karanlık köşelerde gizlenen bu adamlar, sokaktan tek başına geçmeğe kalkanların üstüne çullanır ve kıymetli neleri varsa alırlardı. Bu vaziyet havagazı ve elektrik keşfedilinciye kadar, yani on sekizinci asrın sonlarına kadar devam etti. Ahali kapılarının önlerine gaz lâmbaları ve meşaleler asarlar, gece dışarıya çıkmak istiyenler ellerine birer fener alırlardı. Avrupada gece sokağa çıkanların yollarını aydınlatmak için ayrıca bir fenerci esnafı bulunurdu. Bunlar para ile kiralanırlardı.

Böyle kötü ve üzücü hallerden kurtulmuş olduğumuza ne kadar şükür etsek azdır. Unutmıyalım ki sokaklarımızın şimdiki emniyetini, havagazı ile elektriği keşfedenlere borçluyuz.

YOL KANUNLARI

Kalabalık sokaklarımızdan geçmekte olan nakil vasıtalarının çokluğunu göz önüne getirince, her gün vukubulan kazaların cidden az olduğunu takdir ederiz. Kazaların azlığı her ne kadar polislerimizin gidiş gelişi büyük bir ustalıkla idare etmelerinden ileri gelmekte ise de bu işi yalnız polisten beklemek doğru değildir. Şoför, arabacı ve yolcuların da bilmeleri ve riayet etmeleri lâzımgelen kaideler ve nizamlar vardır.

Yol nizamları nedir?

İlk ve en önemli nizam, bütün araba, otomobil ve yolcuların daima sağ taraftan gitmeleridir. Böylece karşıdan gelenlerle çarpışmak ihtimali kalmaz. Bu nizamı bilen ve riayet eden yolcular da kazasız belâsız bir surette yürüyebilecekleri gibi caddenin muayyen noktalarından karşı tarafa geçerler.

İngilterede kaide başkadır; gidenler yolun sol, gelenler de sağ tarafından yürürler. Halbuki bütün Avrupada, biz de olduğu gibi daima sağ taraftan gidilir.

Arabacı ve şoför ekseriya elini niçin kaldırır?

Arkasından gelmekte olan arabaya, durmak veyahut sokağın köşesinden başka tarafa dönmek istediğini göstermek için elini kaldırır. Bunun üzerine arkadan gelen araba hızını yavaşlatır. Şayet arkada daha başka arabalar varsa, ikinci sürücü de ayni tarzda elile işaret verir. Bisikletle gidenler de durmak ve yahut köşeyi dönmek isteyince arkadan gelen arabaların vakit ve zamanile yol kesebilmeleri için evvelâ gerisine bakar, sonra da elile işaret eder.

Biribiri arkasından ayni istikamette giden iki arabadan, arkadaki birincinin önüne geçmek isterse, öndeki arabanın solundan geçmelidir. Bisiklete binmiş olanlar da ayni şeyi yaparlar. Yani bisikletli adam önündeki arabanın sol tarafından öne geçmelidir. Yedeğinde bir at götüren adamın, karşıdan gelen yaya, araba ve otomobiller muhakkak sol tarafından geçmelidir. Bilhassa yeni terbiye edilmekte olan bir at korkaktır. Araba ve otomobillerden ürker. Bu gibi atları götürenler kaza ihtimalini azaltmak için yolun daima en sağ cihetinden gitmelidir.

Yaya kaldırımında (Trotuvar) yürüyenler için kaide nedir?

Yaya kaldırımında gidenler de, sıkışıklık ve kargaşalığa meydan vermemek için yolun daima sağından yürümelidir. Ne yazık ki bu basit kaideye hiç kimse aldırmaz, herkes biribirini rahatsız eder.

Yol vergisi nedir?

Askerlik yaşına gelmiş her vatandaş senede altı lira yol parası denilen vergi vermekle mükelleftir. Altı çocuk babası olanlarla kadınlar ve ihtiyarlar bu vergiden muaf tutulurlar.

KANALLAR

İç yolların en mühimlerinden bazıları da nehirlerle, kanallardır.

Büyük nehirler, kanallar ile biribirlerine bağlanarak, memleketin her tarafına eşya ve insan taşımak için birçok su yolları açılmış olur.

Kanal nedir?

Kanallar, nehir ve deniz gibi tabiî su yollarını biribirine bağlıyan sun'î su geçitleridir; bu geçitler ticaret eşyasını taşımak ve geliş gidişi temin etmek için açılır. Nehirler arasında açılan iç kanallar ekseriya küçükçedir. Ancak büyük mavna ve su kesimleri az olan gemilerin geçmesine yarar. Fakat deniz yolunu kısaltmak için açılan kanallardan en büyük vapurlar bile zahmetsizce geçebilirler. Deniz kanalları ekseriya büyük bir burun veyahut berzahı yarmak suretile açılır. Bu suretle sun'î bir boğaz vücuda getirilir. Kanal açılmadan evvel bu dil ve berzahlar gemilerin yolları üstünde birer engel olduklarından bunları dolaşmak için pek çok zaman kaybedilir ve lüzumsuz masraflar yapılırdı.

Dünyanın en mühim ve en uzun kanalı hangisidir?

Uzunluğu 100 mil ve Akdenizle Kızıldenizi biribirine bağlıyan Süveyş kanalı dünyanın en önemli ve en uzun kanalıdır. Bu kanal Akdeniz kenarındaki Portsait limanından, Kızıldenizde Süveyş limanına kadar Süveyş berzahını yarmak suretile büyük Fransız mühendisi Lesseps tarafından 1869 tarihinde açılmıştır. Bu büyük kanalın açılması 19 milyon liraya mal olmuştur. Bu kanalda İngilterenin hissesi diğer milletlerin hissesinden fazladır. Kanal hisse senetlerinin en çoğu Britanya hükûmetinin elindedir.

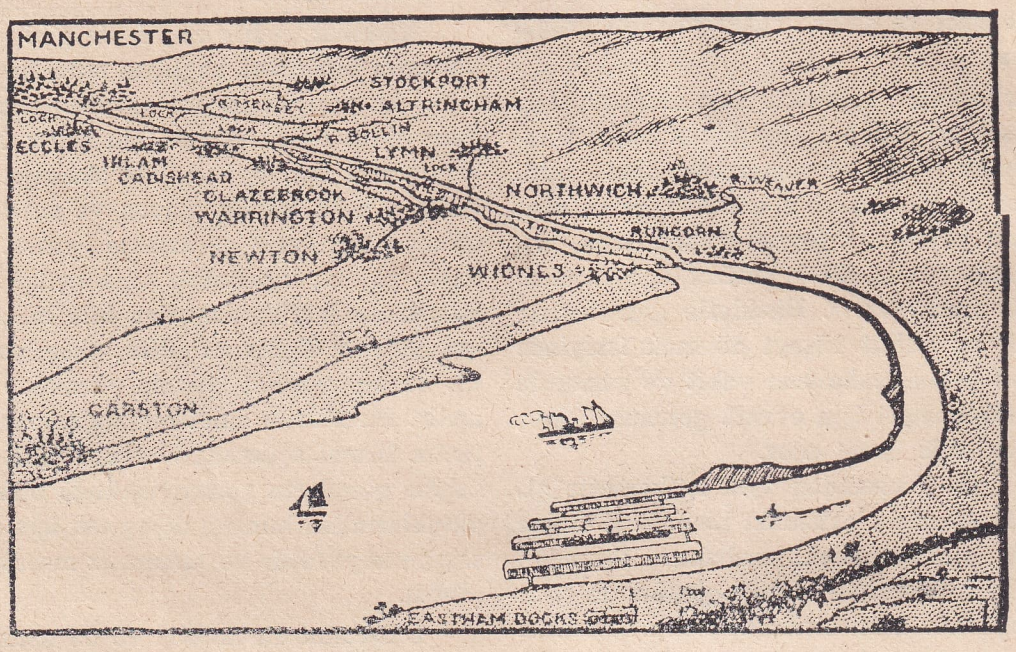
Diğer büyük bir kanal da 1913 senesinde açılmıştır. Bu kanal Orta Amerikanın Panama berzahını yarmak suretile vücuda getirilmiştir. Panama kanalı Atlas Okyanusile Büyük Okyanusu birbirine bağlıyarak şarkla garp arasındaki yolu kısaltmış ve ticareti arttırmıştır. Bu kanal İngiltere ile Amerikanın garp sahilleri arasındaki mesafeyi 2600 mil azaltmıştır. Kanaldan en büyük gemiler bile kolayca geçer.

Mançester kanalı nedir?

Bu kanal, tabiat itibarile berzahlarda açılan su geçitlerden ayrıdır. Çünkü Man-

çester kanalı deniz kenarında olmıyan bir şehri liman haline koymuştur. Mançester şehri dünyanın en büyük pamuk sanayii

karıdaki yükseklikle ayni hizaya çıkar. Üst taraftaki kapı açık olduğundan gemi buradan kolaylıkla geçerek yüksek seviyeli sula-



KANAL

Resim 262 — Mançester kanalı

merkezlerinden biridir. Pamuğun Mançestere nakli ve pamukluların Mançesterden Liverpol limanına taşınmasında kolaylık yapmak ve vakit kazanmak için 1894 senesinde bu kanal açılmış böylece pamuk yüklü vapurların doğrudan doğruya şehre gelerek yüklerini boşaltması ve lâzım olan malları alması mümkün olmuştur.

Bize en yakın kanal, Yunanistanın (Korent) kanalıdır.

Cetvel veyahut nehir seddi nedir?

Ekseriya nehir ve kanalların suları ayni seviyede değildir; yani bazı yerlerde sular diğer yerlerden daha yüksek veyahut alçaktır. Suları başka başka seviyede olan yerler cetvellerle birleştirilirler. Bir cetvel tuğla veyahut betondan yapılmış ve her iki ucunda da birer kapısı olan kocaman bir odaya benzer. Kapılardan birisi yüksek yüzlü suya diğeri de alçak yüzlü suya açılır. Gemi alçak sudan yüksek suya geçerken, aşağıdaki kapıdan girer, bu kapı derhal kapatılır ve üst kapı açılır. Böylece odaya nehirden su dolmağa başlar ve odanın su yüksekliği, yu-

ra girer. Şimdi aşağıdaki kapı açılarak, odadaki su nehrin daha alçak seviyeli sularının hizasına gelinciye kadar boşaltılır, bu kapı yeni gemileri geçirmek için açık kalır.

KÖPRÜLER

Köprü kurmak için lâzım olan mühendislik mahareti ile işçiliğin ne demek olduğunu lâyıkile anlıyanlar pek azdır. Geniş nehirlerin iki kıyısı, derin ve korkunç boğazlarla yarları birbirine bağlıyan, ve üstlerinde ekspres hızile giden yüzlerce ton ağırlığındaki trenleri hiç esnemeden taşıyan o büyük köprüler fennin birer harikasıdır. Köprüler tahta, taş, demir ve çelikten yapılır. Eski zamanlarda köprüler yalnız tahta ve taştan yapılırdı. 18 inci ve 19 uncu asırlarda dökme ve dövme demirden köprüler yapıldı. 1874 de de ilk çelik köprü kuruldu.

Bir köprü kaç kısma ayrılır?

Bir köprü temel ve esas olmak üzere iki kısma ayrılır. Köprülerin kendilerinden istenilen işlere dayanabilmesi için gayet sağlam temeller üstünde durması lâzımdır.

Köprü bedenine destek olan kısımlara taban veya köprü ayağı denir.

Köprü temelleri nasıl yapılır?

Köprü temelleri umumiyetle betondan yapılır. Evvelâ içleri boş bir takım silindirler sağlam kayalara dayanıncıya kadar toprağa sokulur. Sonra silindirlerin içindeki toprak büyük tarak makinelerile dışarıya atılır. Silindirlerin içerisi betonla doldurulur. Temel su içinde atılacağı zaman işçiler (kesson) denen üstü kapalı, altı açık çelik odalarla suyun dibine inerek çalışırlar.

Su kessonlara niçin girmez?

Kessonlarda tazyik edilmiş hava vardır. Yani çelik odalara tazyik ile hava gönderilir. Böylece suyun girmesine engel olunarak içerde amelenin nehir yatağını emniyetle kazmaları temin edilir. ("Hava tazyiki,, bahsine bakınız.)

İş ilerledikçe kesson daha aşağı indirilir, kazılan bütün çamur, taş gibi. Molozlar yukarıya gönderilir. Nihayet, boş kesson betonla doldurulur. Köprü ayağı bu betonun üsüne kıvrılır. Bazı kere köprünün ayağı kessonun içinde kıvrılır. İş bitince kesson kaldırılır. İki ayağın arasındaki boşluğa, köprü bedenini kurmak için birçok usuller vardır. Mümkün olan yerlerde, üstünde çalışmak için kuvvetli iskeleler yapılır. Bazan bunun muhtelif parçaları kısım kısım yapılarak gemiler ile konacak yere yaklaştırılır. Sonra suya atılır. Gemiler çekildikten sonra kuvvetli hidrolin makineler yani su kuvvetile işliyen makineler ile kaldırılarak yerlerine yerleştirilir. Az sonra okuyacağımız Britanya çelik boru köprüsü bu suretle yapılmıştır.

Kaç cins köprü vardır?

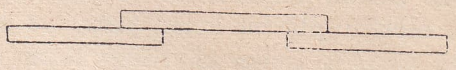
Kemerli köprü, asma köprü, dirsekli köprü, sabih ve dubalı köprü yani tombaz ve müteharrik köprüler. Bunlar yapılışça birbirlerinden çok farklıdırlar.

Kemerli köprüler nedir?

Kemerli köprüler taş, demir veyahut dökme demirden yapılır. Köprünün yolu bir takım kemerler üstüne dayanır. İngilterenin Taymis nehri üstündeki meşhur Vaterlo köprüsü taştan yapılmış olup dokuz kemer üstünde durur.

Dirsekli köprüler nedir?

Dirsekli köprüler kıyılardan veya tabanlardan karşılıklı uzanan iki dirsekten ibarettir. Aşağıdaki resimde görüldüğü gibi, bu iki dirseğin üstüne Aradaki boşluğu doldurmak için üçüncü bir parça yerleştirilir. Duvara iki tahta dirsek mıhladığınız takdirde bunların üstüne yerleştireceğiniz bir tahta parçasının bir raf vücuda getireceğini hepiniz bilirsiniz, işte dirsekli köprülerin inşasında tatbik olunan esas da budur. Bazan dirsekli bir köprü birçok dirseklerden meydana gelmiş olabilir. Edinburg'daki meşhur Forth köprüsü dirsekli köprülerin en iyi tiplerinden biridir. Bu köprü demiryolunu geniş bir koyun bir tarafından öbür tarafına bağlamaktadır.



Resim 263 — DİRSEKLİ KÖPRÜLERİN ESASI

Asma köprü nedir?

Dünyanın en uzun köprülerinden bazıları asma köprülerdir. Bunlar, aşağıya dayanmayan ve sözde havada asılı duran köprülerdir. Üzerine köprü kurulacak nehrin her iki kıyısına gayet yüksek kule veyahut ayaklar yapılır. Köprünün bedeni yani üzerinden yürünecek yol, kulelerin üstünden geçirilen ve her iki başa demirlenen zincir, çelik kablo veyahut maden çubuklara asılır. Amerikadaki büyük Brooklyn asma köprüsünün orta gözü takriben 480 metre uzunluğundadır.

Kuşaklı köprü nedir?

Demir köprülerin en ziyade görülen şekilleri kuşaklı köprülerdir. Bunlar şakulî bir takım destekler üstüne ufkî vaziyette yerleştirilmiş kuşaklardan ibarettir. (Robert Stephenson) ile (A. M. Ross) un plânile yapılan ve 1860 senesinde açılan Menai boğazı üstündeki meşhur Britannia borulu şimendifer köprüsü bu biçim köprüye güzel bir örnektir. Bu köprü şakulî taş kuleler ta-

rafından taşınan dört gözden ibarettir. Kanadanın Montreal vilâyetinde Sent Lorans borulu köprüsü takriben iki mil uzunluğunda olup yapılırken Britannia köprüsü model tutulmuştur.

Müteharrik köprüler nasıl hareket ettirilir?

Gemilere geçit vermek için açılıp kapanan müteharrik köprüler türlü türlü yapılırlar. Bunlar Londradaki Tower köprüsünde olduğu gibi bir kısmı yukarıya kaldırılmak suretile açılan köprüler; eksen etrafında döndürülerek açılanlar; üstüvaneler üstünde hareket edenler diye üç sınıfa ayrılabilirler. Galata ile Eminönü arasındaki köprü bunların ikinci cinsinden olup ayni zamanda dubadır. Gazi köprüsü de böyledir.

Feribot nedir?

Nehrin veyahut bir boğazın iki kıyısı arasında insan ve eşya taşıyan vapur ve kayıklara feribot denir.

Akıntısı fazla olan yerlerde karşıdan karşıya çelik teller veya ipler gerilir. Tekneler makaralarla bunlara bağlanarak hareket ederler. Avrupa ve Amerikanın birçok yerlerinde kuvvetli su akıntılarına karşı istimbotlar bile böyle makaralı tellere bağlanırlar. Bu tarzdaki feribotlara yüzen köprü adı takılır.

Tombaz nedir

Bir taraftan diğer tarafa kadar yanyana dizilmiş ve üzerlerine tahta serilmiş kayık, fıçı gibi şeylerin vücuda getirdikleri geçide tombazlı köprü denir. Bu köprüler umumiyetle muvakkattir ve yalnız askeri işler için kullanılır. Bütün Avrupa ordularında olduğu gibi bizim ordumuzda da muvakkat köprü kurmağa mahsus tombazlar dörder tekerlek üstünde oturtulmuş arabalar halindedirler.

Su kemeri nedir?

Su yollarını yar, boğaz gibi çukurların, uçurumların üstünden geçirmek için yapılan köprülere su kemerleri denir. Bilhassa Romalılar birçok yerlerde yapmış olduklarından hâlâ harabelerine tesadüf edilir. İstanbulda da birkaç tane su kemeri vardır. Şehzadebaşı ilerisinde Saraçhane civarındaki kemeri gidip görebilirsiniz.

Dünyada ilk köprüleri kuranlar kimlerdir?

Basit tahta köprüleri bundan binlerce sene evvel Çinliler kurmuştu; fakat söylendiğine göre ilk taş köprüleri Romalılar yapmıştır. Romalıların ilk meşhur köprüsü Horatius'ün koruduğu Pons Sublicus'dür.

Romalıların bundan iki bin yıldan daha evvel yaptıkları köprülerin bazıları hâlâ kullanılmaktadır.

KAĞNI VE ARABALAR

Bu makina ve motör asrında ana caddelerde hattâ kalabalık sokaklarda bir kağnıya tesadüf etmek hiç şüphesiz hayret uyandırır. Bununla beraber Atları koşum hayvanı olarak terbiye etmek daha kimsenin aklından bile geçmeden evvel, öküzler yüzlerce yıl bütün dünyanın yük hayvanlığını yapmıştır. Hâlâ Afrikanın, Asyanın birçok yerlerinde öküzler araba hayvanı olarak kullanılmaktadır, fakat şimdiki arabalar eski zaman arabalarına nazaran çok iyidir.

İlk öküz arabaları nasıldı?

İlk öküz arabaları tekerlekli değildi, öküzler sadece iki sırığa koşulurdu. Bu iki sırığın arasına da bir cins küfe veyahut sepet oturtulurdu. İlk tekerlekli arabaların tekerlekleri parmaklı değildi. Yani bir parça olup tahtadan yapılırdı. Anadolunun bazı yerlerinde hâlâ böyle parmaklıksız tekerlekler kullanılmaktadır. Bunlara kağnı arabası derler.

İlk arabalar ne vakit meydana çıktı?

İlk olarak tanılan arabalar, Mısırlılar, Romalılar ve Yunanlıların harp ve saltanat arabalarıydı. İsâ doğmadan iki yüz yıl evvel Mısırda bir cins araba kullanılmış olduğunu, Mısır anıtlarının (âbidelerinin) üstündeki nakış ve oymalardan öğreniyoruz.

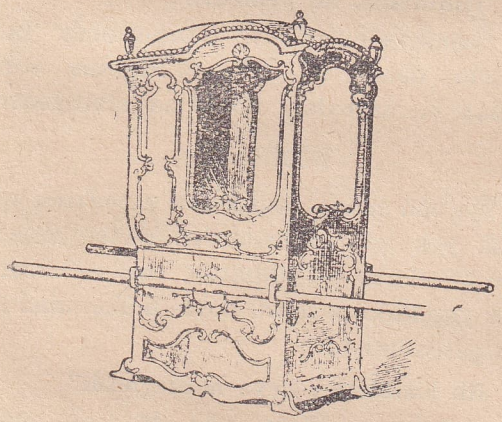
Romalılarla Yunanlılar en ziyade savaş ve spor için arabalar kullanmışlardır. Tarih kitaplarında Roma arabalarının resimlerini görmüşsünüzdür. Bunlar çok tuhaf şeylerdi; ön ve kenarları kapalı yalnız ard kısımları açıktı. Arabacı hayvanlarını ayakta dura-

rak sürerdi. Arabada ancak iki kişilik yer vardı. Söylendiğine göre (Britonlar) da içinde bir kişilik oturacak yeri bulunan, ve ard kısım yerine ön tarafı açık olan bir cins cenk arabası kulanmışlardır. Eski Yunan arabalarının tekerleklerinde yalnız dört parmak vardı; halbuki Romalıların yaptıkları tekerlekler altı ve daha fazla parmaklı idi.

Zamanla arabaların şekli değişti. Araba tekerlekleri parmaklı olarak yapıldığı gibi iki tekerlek yerine dört tekerlekli arabalar geçti. Nihayet bugünkü gördüğümüz mükemmel arabalar meydana çıktı.

Araba kullanılması ne vakit umumîleşti?

Arabalar ancak on sekizinci asıra doğru her tarafta çoğaldı. O vakitler henüz şimendifer bulunmadığını hepiniz biliyorsunuz. Seyahatler ekseriya at üstünde yapılırdı. Yavaş yavaş posta arabaları yolcuları taşımağa başlamıştı.



Resim 264 — SEDAN KANAPESİ

Bugünün şık ve güzel paytonlar ile kupa arabalarını on sekizinci asrın zarif kadınları bilmezlerdi. Avrupanın kibar kadınları tiyatro veyahut ziyafete, resimde gördüğünüz (sedan kanapelerile) giderlerdi. Bunlar iki adam tarafından taşınan kollu bir takım Tahtırevan dediğimiz iskemlelerdi.

Arabaların umumîleşmesine sebep olan şey nedir?

1804 tarihinde kat'ı nâkıs şeklinde olan (yay) ların keşfi arabaların her tarafta çoğalmasına sebep oldu. O vakitler hiçbir yerde düz ve rahat şoseler yoktu. Her tarafı hendek ve tümseklerle dolu biçimsiz yollarda yaysız arabalarla seyahat etmek çok rahatsızlık verici bir işti. 1892 senesinde bilyalı yatak ve lâstik tekerleğin icadı arabaları en güzel ve rahat birer nakil vasıtası haline koydu.

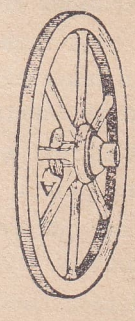
İyi bir arabanın yapılması üç dört ay sürer. Arabanın bedenini yapmak için üç beş kişinin yalnız bu işle uğraşması lâzımgeldiği gibi, dingil ve tekerlekleri yerli yerine yerleştirmek için de ayrıca ustalar vardır. Çelikten yapılan yaylar çok dikkatli bir suretle yerlerine konmalıdır. Arabanın iç taraflarını döşemeciler döşer, dış kısımlarını da birkaç kere boyarlar ve cilâlarlar. Şimdi de arabayı yürüten kısımları yani dingil ile tekerlekleri gözden geçirelim.

Dingil nedir?

Dingil umumiyetle demirden yapılan ve arabaya destek olması için bedenin altına konan bir çubuktur. Dingilin iki taraftaki uçları tekerlekteki dingil başlığa ve poryaya girer; tekerlek dingilin üstünde döner. Tekerlek başlığı tahtadır.

Tekerleklerin dingilden fırlamaması için ne yapılır?

Dingilin poryadan geçen ucu kılavuzludur, bu kılavuz tekerlekten geçtikten sonra bir somunla sıkıştırılır, birçok yük



TEKERLEK

Resim 265 — A - Dingil başlığı

arabalarında ise somun yoktur, tekerlekler dingile tahta veyahut maden bir çivi ile tesbit edilir.

Araba tekerlekleri niçin demir çenberlidir?

Tekerleğin tahta kısımlarının aşınmaması için etrafına demir çenberler geçirilir.

Arabanın ön tekerlekleri niçin arka tekerleklerinden küçüktür?

Arabanın dar bir yerde dönebilmesi için ön tekerlekler, arka tekerleklerden daha küçüktür. Ön tekerlekler de arka tekerlekler kadar büyük olunca arabanın dönebilmesi için çok geniş bir meydan lâzımdır.

Bilyalı yatak nedir?

En iyi arabalarda tekerlekle dingilin arasına çelikten küçük bir takım bilyalar konur. Bu bilyalar dingil ile tekerleğin arasındaki sürtünmeyi azalttığından tekerleği daha kolay döndürür.

Tekerlek niçin döner?

Tekerlek için en kolay hareket tarzı dönmektir; tekerlek sıkı sıkıya bağlı olduğu takdirde sürünmek suretile kayar; tekerleğin dönmemesi için frenle sıkıştırılması veyahut yük arabalarında olduğu gibi bir zincirle bağlanması lâzımdır.

Tekerleği döndüren nedir?

Bazı tekerlekler dönerler, çünkü üstlerine bağlı oldukları arabalar, ya çekilmekte veyahut itilmektedir. İşte at tarafından çekilen yük ve binek arabaları, tekerlekli el arabalarile, bisikletlerin ön tekerlekleri, lokomotifin önündeki çift tekerlek ve trenin diğer bütün tekerlekleri anlattığımız cinstendir. Diğer tekerlekler ise kendilerini hareket ettiren bir cins makinalara bağlıdırlar, bisikletin arka tekerleği, pedalin yaptığı tazyik neticesinde ve zincir vasıtasile hareket eder. Otomobillerin arka tekerlekleri makinada patlıyan petrol kuvveti tarafından, lokomotifin bir çift veyahut daha fazla tekerleği istim kuvveti tarafından işletilir. Bu cins tekerleklere sürücü tekerlek adı verilir. Çünkü hareket ettikleri zaman diğer tekerlekleri de hareket ettirirler.

Dönen bir tekerlek niçin ileriye doğru gider?

Dönen tekerlek ileriye doğru hareket eder. Çünkü üstünde döndüğü yol veyahut demir rayı kavrar. Tekerleğin gittiği yol, tekerlek çevresi ile dönüş adedinin birbirine zarbile (uruşmasile) meydana çıkar.

İnişlerde tekerlekler niçin bu kadar hızlı giderler?

Yokuş aşağı inen her şey serbest bırakıldığı zaman hızını arttırır. Çünkü yer çekeyi (cazibe kuvveti) arza doğru gitmekte olan şeylerin hızını boyuna fazlalaştırır. Yokuşun başında kendi kendine bırakılan bir araba aşağıya doğru gider ve tekerleklerin hızı boyuna artar.

Yokuş aşağı inen bir arabanın hızını kesmek için neden fren kullanmalıdır?

Sürtünme denilen bir kuvvetin, hareket eden şeylerin hızını kestiğini ve durdurduğunu evvelce görmüştük. İşte bu sürtünme kuvveti tekerleklere frenler vasıtasile tatbik edilir, tekerleğin hızını kesmek veyahut büsbütün durdurmak için fren sıkıştırmak suretile tazyik yapılır, yani sürtünme arttırılır. Hızla giden araba, otomobil ve trenlerin hep fren vasıtasile hızları kesilir ve durdurulur.

"Omnibüs,, ne demektir?

Omnibüs lâtince bir kelime olup "herkes için,, demektir. Umuma mahsus olduğundan bu arabalara böyle ad takılmıştır.

BİSİKLET

En son moda bisikletler gerçekten pek güzel, pek iyi makinalardır. Fakat bisiklet uzun senelerce çalışıldıktan, birçok tecrübeler yapıldıktan sonra böyle mükemmel bir hale gelebilmiştir.

İlk bisikletler neye benzerlerdi?

Bundan takriben yüz elli sene evvel sokaklarda iki tekerlek üstüne bir çerçeve vasıtasile oturtulmuş bir tahta ata tesadüf edilebilirdi. O vakitler pedal ve dişli çarklar hakkında henüz bir fikir yoktu; bu tahtadan atın üstüne binenler ayaklarını yere sürmek suretile tekerlekleri döndürürlerdi. At biraz hızlanınca binicisi ayaklarını yerden kaldırır. Böylece bir müddet yol alır, sonra tekrar ayaklarile harekete geçerdi. Bu makina taslaklarına "şık at,, adı takılmıştı. Hiç şüphesiz bunların binicileri hayli zahmet çekerler ve yorulurlardı.

Bundan altmış yıl önce pedalli ve çarklı bisiklet yapılmıştır, tekerleği tahtadan

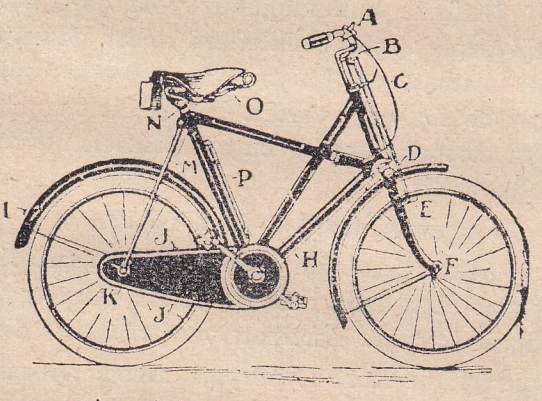
ve çerçevesi demirden olan bu araba kaba saba bir şeydi. Binicinin oturacak yeri arka tekerleğin üstünde olduğundan yoldaki çukur ve tümsekler, büyük sarsıntılar yapardı. İşte bunun için İngilizler ilk bisikletlere "kemik sarsan,, ismini takmışlardı.

Ancak 1870 den sonra birkaç cins bisiklet yapıldı. O sıralarda "adi,, denilen yüksek makinalar moda oldu. Bu makinaların sürücü tekerleği ekseriya yüz otuz, yüz kırk santimetre yüksekliğinde idi. Tekerleklerin parmakları çelik, jantları sağlam ve lâstikleri katı olurdu.

Bilyalı yatakların icadından sonra bisiklet yapılışında da büyük ilerlemeler görüldü. Kontr pedalli bisikletler 1885 de meydana çıktı.

Bisiklet hangi maddelerden yapılır?

Bisiklet çelikten yapılır. Fakat muhtelif kısımlar için ayrı ayrı cins çelik kullanılır. Çerçeve de hafif olması için çelik borulardan vücuda getirilir.



BİR BİSİKLETİN MUHTELİF KISIMLARI

Resim 266 — (Bu bisiklet üç viteslidir) A: Vites manivelâsı. B: Fren manivelâsı. C: Porya dişliklerine irtibat. D: Ön çatal başlığı. E: Ön tekerlek fren başlığı. F: Ön porya. G: Jant ve lâstik. H: Arka fren manivelâsı. J: Zincir mahfazası. K: Arka tekerlek dişlisi. L: Çamurluk. M: Vites manivelâsını arka tekerlek dişlisine bağlıyan kol. N: Sele yatağı. O: Sele yayı. P: Pompa.

Bisikletin muhtelif çelik parçaları nasıl sertleştirilir?

Çelik parçalar içi odun kömürü dolu kutulara konarak ve fırında kızdırılarak sertleştirilir. Yumuşak çelik kırmızı oluncıya kadar kızarınca, kömürün bir kısmını alır, ve bu kömür birkaç saat sonra madenin her tarafına ayni derinlikte girmiş olur. Parçalar suya batırılmak suretile soğutulunca dış taraflarının bir törpüden daha sert olduğu görülür.

Bisiklet nasıl işler?

Her iki taraftaki pedallar krank denilen katı çelik çubuklara tesbit edilmiştir, bunlar sertleştirilmiş çelikten yapılmış bir dingil tarafından birbirine bağlıdır; bu dingile de büyük bir zincir tekerleği bağlıdır. Zincir tekerleğine bizde ayna adı verilir. Şu halde pedallara basıp çevirirseniz bu aynayı döndürmüş olursunuz; pedallar bir kere dönünce ayna da bir kere dönecektir.

Pedalların dönmesi niçin arka tekerleği de döndürür?

Bisikletten zinciri çıkarınca pedalların artık hiç lüzum ve faydası kalmaz. Demek ki bisikleti hareket ettiren zincirdir.

Zincirin işi nedir?

Bisiklete dikkatle bakarsanız bunu derhal anlarsınız. Zincir aynasında çark dişleri vardır. Zincir bu dişlere uyabilecek tarzda yapılmıştır. Ayna hareket edince zinciri de birlikte sürükler. Sonra bu zincirin arka tekerlek poryasındaki ayni dişlere geçirilmiş olduğunu da göreceksiniz. İşte böylece hareket eden zincir bağlı olduğu arka tekerleği de döndürür.

Arka tekerlek pedallarla ayni nisbette mi döner?

Bisikletinizi bir yere asınız veyahut baş aşağı ediniz. Sonra pedalı elinizle bir defa çeviriniz, ayni zamanda arka tekerleğe dikkat ediniz. Bu tekerlek bir defadan ziyade dönecektir.

Arka tekerlek niçin pedallardan daha fazla döner?

İyice düşünürseniz bu suale lâzımgelen cevabı verebileceğinizi zannediyorum. Arkadaki zincir tekerleğinde, öndeki büyük tekerlekten daha az diş olduğunu göreceksiniz, halbuki zincir döndüğü vakit her iki tekerlekte de ayni miktar dişi ayni zamanda çe-

virir. İşte bunun için arka tekerlek, pedallardan daha fazla döner. Farz edelim ki büyük zincir aynasında 35 ve küçük aynada 14 diş vardır; bu takdirde pedallar bir defa dönünce arka tekerlek 35/15 yahut $2\frac{1}{2}$ kere döner.

Bisiklet nasıl işler?

Pedalların bisikleti yürütmek için bağlı olduğu muhelif parçaların hepsine birden bisikleti hareket ettirmeğ yarıyan parçalar denir; ve bu tertip pedalın bir defa dönüşünde bisikletin gideceği miktarı tayin eder.

Bisikletlerin hepsinin hareket tertibatı ayni midir?

Hayır. Arka tekerleğin dönüş adedi fazla yahut eksiktir. Bazan, iki arkadaş bisikletlere binip yolda ayni süratle gittiğiniz halde, arkadaşınızın pedallarını sizden daha hızlı çevirdiğini görmüş olabilirsiniz. Bu takdirde arkadaşınızın bisikletinin arka tekerleğinin dönüş adedi sizinkinden daha azdır.

Bisiklet 70 veyahut 80 ayarlıdır demekten maksat nedir?

Bu rakamlar hayalî büyük bir tekerleğin çapıdır (kutrudur). Bu hayalî tekerleğin pedallarla ayni zamanda döndüğü fakat küçük tekerleğin sizi götürdüğü mesafenin ayni kadar bir mesafe götürdüğü farz olunur.

Bisikletin ayarı nasıl hesap edilir?

Alelâde bir bisiklet tekerleğinin kutru 28 pus yani 70 S. dir. Pedal aynasında 35 ve arka tekerlekte 14 diş varsa, bisikletin ayarı $\frac{35}{14} \times 28 = 70$ dir. Ayarın başka bir usulle hesaplanması da şöyledir: Pedalların bir devri ile bisikletin gittiği yer ölçülür, pus ile ölçülen bu uzaklık $\frac{7}{22}$ ile zarbolununca ayar çıkar.

Hareket tertibatı ayarının bisiklete ne tesiri vardır?

Aşağı ayarlı bir bisikletle istenilen süratı elde etmek için pedalları fazla çevirmelidir; yüksek ayarlıda ise pedalları daha az çevirmek icap eder. Düz yollarda rahat gidişler için 80 ayarlı bisikletler iyidir, yokuş çıkmak için 60 gibi daha aşağı ayarlar tercih edilmelidir.

Yokuş için neden aşağı ayar daha iyidir?

İşçilrin yüksek bir yere makaralar vasıtasile ağır bir taş kaldırdıklarına hiç dikkat ettiniz mi? Taşı biraz yükseğe kaldırabilmek için hayli ip çekerler; fakat çok ip çekmelerine rağmen taş yavaş yavaş yüselir; işçilerin taşı başka türlü kaldırmalarına ihtimal yoktur.

Aşağı âyarlı bisiklet için de ayni tarzı düşünebiliriz. Hareket tertibatı aşağı âyârda olan bir bisikletin fazla dönüş yapan pedallarile kendinizi yokuş yukarıya daha kolay çıkarabilirsiniz. Halbuki yüksek âyarlı ve pedalları daha az dönen bir bisikletle yokuş yukarı çıkmak o kadar kolay değildir.

Pedalların fazla dönmesi işi kolaylaştırır.

Bisikletlere niçin sürat değiştirme tertibatı yapılmıştır?

Üstünde bulunduğunuz yola göre ayar değiştirmek için bisikletlere sürat değiştirme tertibatı yapılmıştır. Umumiyetle bisikletlerde üç vites vardır. Binici bir manivelâya basmak suretile bu süratlerden birisini kullanabilir.

Üç vitesli tertibat nasıl işler?

Arka tekerleğin poryası içinde, tekerleği zincirden daha hızlı ve yahut daha yavaş döndüren dişli tertibatı vardır. Orta dişli kullanıldığı zaman, porya, zincir aynasile birlikte döner, aşağı ayarda, zincir aynasından daha yavaş, yukarı ayarda ise daha çabuk döner.

Serbest tekerlek yani kontrpedal nasıl işler?

Kontrpedallı tekerlek, zincir aynasından ayrı çalışabilecek tarzda yapılmıştır. Yokuş aşağı inerken pedalı oynatmadığınız ve zincir de dönmediği halde arka tekerlek öndeki gibi serbestçe döner. Pedalı, ancak ileriye doğru tazyik ettiğiniz zaman arka tekerleği döndürür. Bu mesele bisikletçilik için çok faydalıdır, değil mi? Kontr pedal tertibatı yani arka tekerleğin zincir aynasından ayrılıp serbest kalması, bir "debreaj„ vasıtasile temin dilmektedir. Pedalları taz-

yik suretile zincir ileriye doğru hareket ettirildiği zaman, arka tekerleğin poryası, kendi zincir aynasına bağlanır; pedalı döndürmeyip zinciri itmekten vaz geçince "debreaj„ işlemez; arka tekerlek te serbest kalır.

Bisikle tekerlekleri niçin bu kadar kolay dönüyor?

Yeni bir bisikletin tekerlekleri uzun zaman hiç durmadan fırıldak gibi döner. Bu hâdise muhtelif parçalar arasındaki sürtünmenin azlığından ileri gelmektedir.

Bisikletin hareket eden bütün kısımları bilyalı yataklarla doludur. Yarış bisikletlerinin oynak kısımlarında gayet sert çelikten yapılmış tabanca kurşununa benziyen bilyalar vardır. Oynak kısımlar hareket edince bu bilyalar biribirine karşı dönerek yalnız bir tek noktada birbirlerine değerler, işte böylece sürtünme gayet az olur.

Frenler nasıl işler?

Son sistem bir bisikletin her tekerleğinde bir tane olmak şartile iki freni vardır. Bunlar umumiyetle jant freni olup sert lâstik gibi katı bir cisimden yapılmıştır. Fren işletildiği zaman bu katı cisimler, jantı tazyik eder ve tekerlekler az zamanda dururlar. Bisikletin bazı tarafları zamanla cilâlarını kaybetmiş olsalar bile frenin yaptığı değiş sebebile jantların ne kadar parlak kaldıklarını görmüşsünüzdür.

Gidona bağlı olan fren kolunu sıkıştırınca, asıl frene giden, ve birçok ince tellerin birbirine bükülmesile vücuda gelmiş bir kabloyu çekmiş olursunuz. Bu kablo ince bir borunun içindedir.

Lâstikler nasıl oluyor da hava ile dolu kalıyor?

Bisikletin iç lâstiğini ve hava pompalamağa mahsus olan valfi görmüşsünüzdür. Nihayetinde bir boşluk olan bu valf kenarı delikli kapalı bir küçük maden borudur. Deliği kapamak için bu maden borunun üstüne bir lâstik başlık geçirilir. Lâstiğin havası boşaltılırken, hava delikten gelerek lâstik başlıktan kaçar, lâstik dolu ve hava tazyiki fazla iken lâstik başlık deliğe karşı tazyik yapar ve havanın kaçmasına engel olur. Böylece tekerleğin lâstiği, bir delik veya yırtık olmadıkça sertliğini muhafaza eder, bisikletçi de, hava üstünde gitmiş olur.

Bisikletçi nasıl dümen tutar?

Bisikletçi ellerile tutmakta olduğu gidon vasıtasile arabasını öteye beriye döndürdüğü gibi vücudunun hemen hemen gayri şuurî denilebilecek harekâtile de bu işi yapar. Ön tekerlek dümen tekerleği olup gidon vasıtasile kolayca sağa sola döndürülebilir.

Gidona bağlı olan ve çerçevenin ön borusundaki bilyalı yataklar dolayısile her iki tarafa yağ gibi kayıp giden çatal, ön tekerleği büyük bir kolaylıkla sağa, sola hareket ettirir.

DÜKKÂNLAR

Şehirlerimizin en karakteristik evsafından birisi de, sokaklarımızı parlak renkli camekânlarile süsliyen dükkânlardır.

Alış veriş, şimdi en kolay işlerden biridir. Çünkü para karşılığında istediğimiz her şeyi, hattâ binlerce kilometre uzaklardan gelmiş çeşit çeşit malları, kapımızın iki adım ötesinden satın alabiliriz. Bunun hakikaten ne kadar kolay, ne kadar iyi bir şey olduğunu hiç düşündünüz mü?

Türkiye üç kıt'anın arasında olduğu için ticaret mevkii çok mühimdir. Vaktile bütün şark ticareti bizden geçerdi. Amerikanın ve Hint yolunun Avrupalılar tarafından bulunması üzerine Akdeniz ticareti Okyanus Atlasına geçti. Son zamanlardaki değersiz padişahlar saltanat devrinde bu işlerle meşgul olmadılar. Bu devirde ticarete hiç ehemmiyet verilmemişti. Başımızda belâ olan kapitülâsyonlar da buna mani oluyordu. Türk olmıyan unsurlar ticaret ve sanayii ellerine geçirmişlerdi. Millî bir ticaret yoktu. Fabrikalar açamıyorduk.

Nihayet cümhuriyet devrinde, Lozan sulhu ile kapitülâsyonlardan kurtulduk. Bundan sonra fabrikalar açmağa başladık.

Türkiye ticaret ve sanayii ancak cümhuriyet devrinde inkişafa başlamıştır.

Şimdi devlet, kendi mallarımızı himaye ediyor. Bu himaye sayesinde ticaret ve sanayiimiz gün geçtikçe ilerliyecektir.

En ucuz ticaret yolları hangisidir?

En ucuz ticaret yolları deniz yollarıdır. Bu sebeple deniz ticaretinin ehemmiyeti gün geçtikçe artmaktadır. İngilterenin ticaretteki büyük mevkii bu sayededir. Deniz ticaretinde limanların da ehemmiyeti büyüktür.

Türkiyenin en meşhur limanları hangileridir?

İstanbul, İzmir, İskenderun, Trabzon, Samsun, Mersin ve daha birçok limanlarımız meşhurdur.

Kuru havuz nedir?

Kuru havuz veyahut kalafat havuzu denilen yerlerde gemiler temizlenir ve tamir olunurlar. Bunlar su sızmaz maddelerden yapılmış olup kocaman havuzlara benzerler. Suların içeriye girmesi için kapılar vardır. Gemi içeriye girdiği zaman havuz su doludur. Gemi girer girmez kapı kapanarak sular dışarıya pompalanır ve havuz yavaş yavaş boşalarak kupkuru kalır.

Yüzen havuzlar da gemi tamiri için kullanılır. Bunlar demirden yapılır. Döşemeleri tahtadır, hava sızmaz dubaları vardır. İçeriye gemi alınacağı zaman dubalar su ile doldurulup batırılır; gemi girince sular dışarıya pompalanır, hava dolan dubalar gemi ile birlikte yükselirler. Yüzen havuzlar küçük gemiler için kullanılır. Devlet denizyolları idaresinin Kasımpaşada üç tane kuru havuzu olduğu gibi İstinyede de hususî şirketlere ait bir yüzen havuz vardır.

Asıl büyük tersanemiz İzmit civarında (Gölcük) dedir.

Toptancı tüccar nedir?

Mal veyahut mahsul elde edenlerden veyahut fabrikatörlerden büyük miktarlarda mal alanlara toptancı tüccar denir. Bunlar, mallarını, umuma satmakla uğraşan diğer birtakım küçük tüccarlara satarlar. Birincilere toptancı esnaf ikincilere perakendeciler denir; demek ki dükkâncılar perakendeci esnaftır. Büyük miktarlarda stoklar biriktirip de bunları perakendecilere yavaş yavaş dağıtan toptancılara anbarcı da denir.

Tüccarların diğer bir sınıfı da: başkaları nam ve hesabına mal alıp satanlardır. Bunlar alıp sattıkları malların sahibi değildir fabrikatörlerle bu malları meydana getirenler namına satarlar ve toptancılar namına satın alırlar, veyahut iki tüccar arasında, bazan da her ikisi namına hareket ederek ticarî muameleleri tamamlarlar. Bunlar ister satın alsınlar, isterse satsınlar yaptıkları işe karşılık yüzde muayyen bir ücret alırlar. Aldıkları ücrete de komisyon denir. Bu sınıf tüccarlara komisyoncu, dellâl ve acenta adı verilmektedir. Perakndeciye mal, ister toptancıdan isterse komisyoncu elinden geçsin aradaki ellere mutavassıt (aracı) denir.

Büyük iş gören tüccarlar umumiyetle mübayaacı denilen bir takım adamlar kullanırlar. Mübayaacıların vazifesi fabrikatör ve müstahsillere gidip istenen malı en iyi şeraitle almaktır. Gerek toptancı gerek perakendeci için, malları daha küçük tacirlere satmak veyahut dükkânda müşterilere vermek üzere satıcılar lâzımdır.

Bunlardan başka yer yer dolaşıp ellerindeki malların nümunelerini göstererek veyahut tarif ederek kendi firmasına siparişler almak için seyyar satıcılar da kullanılır.

PARAYA DAİR

Alım satım ne demektir?

Satın almak, bize lâzım olan şeyleri para karşılığında elde etmek demektir. Alıcı satın aldığı şeyin değerini satıcıya para olarak verir.

Çok eski zamanlarda, madenden yapılmış paralar icat olunmadan evvel alım satım mübadele suretile yapılırdı; yani bir insan istemediği yahut kendisine lüzumu olmıyan bir şeyi vererek istediği şeyi alırdı. Meselâ deri, av derisi ve diğer eşyayı almak için zahire veya davar, sığır gibi şeyler verilirdi. Bu alış verişe mübadele (trampa usulü) denir. Paranın az olduğu bazı uzak memleketlerde bu usul hâlâ vardır. Nitekim Afrikada vahşî kabilelere cam boncuk ve diğer parlak süs eşyası vermek suretile kıymetli taş ve fildişi alınır, Şimalî Rusyanın bazı yerlerinde çay verilerek av kürkleri toplanır.

Bugün medenî memleketlerde böyle bir

ticaret usulünün bulunmadığına teşekkür etmeliyiz. Dükkândan bir şey satın almak için önümüze bir inek katarak şehre inmek herhalde pek de istenecek bir vaziyet değildir.

İlk maden para ne vakit kullanıldı?

Bu mesele çok eski zamanlara aittir. Fakat herkesin kullanmasına yetecek kadar maden paranın meydana çıkarılması pek eski değildir. Bundan ancak birkaç yüz sene evveldir. İlk maden paralar ağır ve yamrı yumru demirden veya başka madenden çubuklar halinde idi. Tabiî bunların taşınması zor ve hayli zahmetli idi. Roma diktatörü (Jülyüs Sezar) Britanyayı ülkesine kattığı zaman, ahalinin demir yüzükleri para yerine kullandıklarını gördü. Söylendiğine göre ilk maden paralar İsâdan evvel 900 tarihinde icat olunmuştur.

İlk paraların yalnız bir tarafına putperestlerin mabutlarından birisinin kafası basılırdı. Resmini para üstüne bastıran ilk hükümdar (Büyük İskender) dir. (Isâdan 300 sene evvel).

Türkiyede ilk para ne zaman basıldı?

Orhan Bey zamanında bastırılan ve bir tarafında Lâilâheillâllah, öbür tarafında Orhan Halledallahü mülkehu yazılı paralardır. Bunlar gümüş ve bakırdır.

İlk altın para Fatih zamanında bastırılmıştır.

Eski paralar bize ne öğretir?

Birçok kimseler eski paraları toplamağı kendilerine iş edinmiş ve neticesinde Numismatology ilmi inkişaf etmiştir. (Eski ve yeni meskûkâtın teşhisi fenni) demek olan bu enteresan mevzu sayesinde çok eski zamanların tarihî vak'aları meydana çıkarılmıştır.

Bugünkü para çeşitleri nelerdir?

Bugün geçen (raiç) akçeler altın, gümüş, nikel ve bronzdan basılır. Raiç kelimesi tedavül eder, elden ele geçer ve boyuna devir eder demektir. Adi nikel bir kuruşun bir günde kaç kişinin elinden geçtiği cidden tetkike değer.

Maden akçe yerine kullanılmak üzere banknot, çek, bono, gibi kâğıt paralar da vardır.

Maden paralarımız nerede basılır?

Bütün diğer memleketlerde olduğu gibi para basmak, yahut para yapmak doğrudan doğruya hükûmet işidir. Türkiyenin bütün maden paraları İstanbuldaki darphanede basılır.

Altın Avustralya, Cenubî Afrika ve Birleşik Amerikadan, gümüş te Meksika, Birleşik Amerika ve Cenubî Afrikadan gelir. Bronz denilen paralar bakır, kalay ve tütyanın birbirile karıştırılmasından hâsıl olur. Bu madenler de başka memleketlerden gelir.

Türkiye cümhuriyetinin darphanesi İstanbulda Sarayburnu parkı civarındadır.

Maden para nasıl yapılır?

Evvelâ maden çubukları dikkatli bir surette tartılır. Evvelce de gördüğümüz gibi altın paralar 22 kısım altın, 2 kısım bakır halitasından, gümüş paralar ise 37 kısım gümüş ve 3 kısım da bakırdan yapılır. Para basmak için bakır ilâve edilmek suretile gümüş ve altının sertleştirilmesi lâzımdır. Çünkü bu madenler saf olarak basılırlarsa gayet yumuşak olurlar, çabuk aşınırlar ve silik bir hale gelirler. Halita yapılacak, gümüş, altın, bakır gibi madenler kröze, yahut eritme potalarına konarak kocaman fırınlarda eritilir.

Mayi halini alan maden, çubuk şeklindeki kalıplara dökülür. Lâzım olan nisbette bir halita meydana getirip getirmedikleri araştırılır. Maden çubukları muayeneden geçtikten sonra silindirli (üstüvaneli) bir mengeneye sokularak şerit tabakaları haline getirilir. Bundan sonra zımba makinelerine götürülerek para gibi yuvarlak şekilde kesilir. Kenarlarındaki tırtıllar yapılır. Bundan sonra ısıtılarak yumuşatılır, ve iki tarafına basılacak resim ve yazılar çelik mühürlerle basılır. Nihayet her para teker teker tartılır. Tam olanlar sayılıp torbalara konur. Hazine, yahut bankalara gönderilir. Bu paraları sayıp tartmak için çok mükemmel ve hayret verici otomatik makineler icat olunmuştur.

Banka nedir?

Çoğunuz bankayı bir para anbarı ve bankacıyı da yüz binlerce lirayı büyük, muhafazalı odalarda çelik kasalar içinde saklıyan bir adam zannedersiniz. Halbuki hiç de böyle değildir; her ne kadar banger kendisine emanet olarak verilen paranın bekçisi ise de, bunun hepsini kilitli çekmece ve kasalarda tutmaz.

Banker kendisine emanet edilen parayı ne yapar?

Bu paranın büyük bir kısmını halka borç olarak verir, çünkü bankerin vazifesi hem para almak hem de ödünç para vermektir. Banker kendisine para depozito eden müşterilerine faiz verir ve parayı kasalarda tenbel tenbel yatıracağına ödediği faizi çıkarmak için başkalarına yine faiz karşılığile ödünç verir. Fakat banker verdiği para için yüksek faiz alır. Halbuki kendisi alçak faiz verir. Böylece bir kâr temin etmiş olur. Demek ki bankacılık bir para ticareti yani para alış verişidir.

Faiz ne demektir?

Faiz, çok miktarda bir parayı kullanmak için verilen az miktarda bir paradır. Her yüz lira için muayyen bir faiz derecesi olduğundan buna "yüzde,, denir. Meselâ yüzde iki faiz deyince, müşterinin bankaya verdiği her yüz lira için iki lira alması lâzım geldiği anlaşılır. Bankaya yatırılan toptan paraya da "sermaye,, denir. Birçok kimse faizi muntazaman alarak sermayelerini bankada bırakırlar. Diğer bir takım insanlar da faizlerini almıyarak bunun sermayeye katılmasını isterler.

Sermaye ile faizden hâsıl olan kâra mürekkep faiz denir.

Bazan bankaya parasını yatıran bir adam bunu muayyen bir zaman için bankaya bağlamış olur; böylesine (vadeli tevdiat) denir ve faizi için de ayrıca uyuşulur. Diğer taraftan bazı müşteriler de bankaya yatırdıkları paranın bir kısmını ara sıra kullanmak, yahut bu paraya zaman zaman diğer paraları da ilâve etmek isterler. Böyle hesaplara da, "cari hesap,, adı verilir. Bankada cari hesabı olan müşteri bir çek doldurarak para çekebilir. Cari hesabın faizi azdır.

Türkiyede ilk banka ne vakit kuruldu?

Türkiyede ilk defa Bank dö Konstantinopl isminde bir banka kuruldu. Sonra Ziraat erbabına yardım için 1867 de menafii umumiye sandıkları kurulmuş 1888 de bunlar (Ziraat bankası) şekline sokulmuştur. İlk millî bankamız böylece Ziraat bankası oluyor demektir.

Türkiyede bankacılık ne vakit inkişaf etti?

Türkiyede bankacılık cümhuriyet devrinde inkişaf etti. Ondan evvel esaslı olarak Ziraat bankası vardı. Şimdi başta Cümhuriyet Merkez bankası olmak üzere Ziraat bankası, İş bankası, Sümer bank ile Emlâk ve Eytam bankası, Türk Ticaret bankası ve daha birçok bankalarımız vardır.

Türkiye devlet bankası nedir?

Bizde devlet bankasının adı Cümhuriyet Merkez bankasıdır. Bu bankanın esas vazifesi iskonto fiatını tesbit etmek, para piyasası ve tedavülünü tanzim etmek, hazine muameleleri yapmak, hükûmetle müştereken Türk parası kıymetinin bir kararda kalmasını temin edici kararlar almaktır.

Düyunu umumiye ne demektir?

Düyunu Umumiye (umumî borçlar) demektir. Düyunu umumiye idaresi 1854 den sonra Avrupadan alarak ödeyemediğimiz borç paraların tahsili için Avrupalıların memleketimizde kurdukları bir idaredir ki Lozan sulhuna kadar devam etti. Şimdi hükûmet kendi borcunu kontrola tâbi olmadan ödemektedir.

Devlet bankası hazinelerini nasıl muhafaza eder?

Bunları, yani altın külçelerile basılmış altınlar ve kâğıt paralarla tahvilleri toprak altında, her tarafı çelik levhalarla kaplı emniyet tertibatı alınmş yerlerde saklar. Ancak dört beş büyük memur bir araya gelmeden kapısı açılmaz.

Banknot nedir?

Bazı bankaların tedavüle banknot çı-

karmak hak ve salâhiyeti vardır. Bu banknotlar hususî bir kâğıt üzerine basılır. Banknot maden para gibi geçer.

Türk banknotlarını Cümhuriyet Merkez bankası çıkarır.

Çek nedir?

Üstünde adı yazılı firma veyahut şahsa muayyen bir paranın verilmesini bankere emreden kâğıda çek denir. Her çek damga pulu resmine tâbidir, bu pullar çeklerin üstüne bastırılır. Çeki yazan yani bankacıya paranın verilmesini emreden şahsın, emrinin yerine getirilebilmesi için bankada kâfi miktarda parası olması lâzımdır.

Klering nedir?

Klering, takas demektir. Dünya buhranının tevlit ettiği harice para çıkarmamak tahdidatının neticesi olarak meydana gelmiş olan bu sistem âdetâ bir memleketin malını diğer memleket malı ile değiştirmek (trampa etmek) ve bu suretle nakit mübadelesine hacet kalmadan yani iki memleket birbirine para vermden memleketler arasındaki ticaret münasebetini tayin etmektir.

POLİS

Bir polise rasgeldiğiniz zaman bu üniformalı adamın neden ahalinin işlerine karıştığını ve niçin herkesin her istediği şeyi yapmasına engel olduğunu belki aklımızdan geçirmiş ve bu işe üzülmüşsünüzdür. Fakat canımızla malımızı korumak için gece gündüz çalışan bu memurlar olmasalardı büyük güçlüklerle karşılaşacağımızı da hiç düşündünüz mü?

Başkalarının rahatını, sıhhatini hiç düşünmeden herkes her istediğini yapmağa kalkışsaydı ortalıkta dehşetli bir kargaşalık olurdu.

Böyle bir vaziyeti hayalimizden bile geçirmek istemeyiz, çünkü tarihlerde de okuduğumuza göre, eski zamanlarda insan kendisine karşı yapılan bir kabahatin cezasını yine kendisi vrmeğe kalkışınca yani kanunu kendisi yaparak intikam almağa teşebbüs edince, bunu birçok cinayetler takip etmiş ekseriya da asıl zarar gören adam veyahut ailesi, intikam alayım derken neticede mağlûp olmuştur.

İşte bunun için insanlar memleketin saadet ve huzuru için bir takım kanunlar yapmağı ve bütün vatandaşlarca kabul olunan bu kanunlara herkesi itaat ettirmeği lüzumlu görmüşlerdir.

Kanun sayesinde herkes korunduğu gibi işini ve gücünü rahat ve huzur içinde yapar.

Demek ki polis, herkesin menfaati için kanun ve nizamın tatbik olunmasını nezarete memur, yani kanun bekçisidir.

Polis sistemi memleketimizde ne vakit kuruldu?

Polisin bugünkü şekil ve idaresi eskiden yoktu; çok eskiden (şatır) denilen bir takım memurlar İsanbulun inzibatına bakardı. Şimdiki polis sistemimiz (1880) tarihinde tesis olunmuştur.

Eskiden asayiş ve inzibatı kim temin ederdi?

Osmanlı imparatorluğu idaresinde şehir ve kasabaların zabıta işleri bir elden değil, birkaç daire tarafından idare olunurdu. Bu idarelerin başında o devletin ordusu demek olan yeniçerilerin ağası bulunurdu.

Bundan başka İstanbul gibi büyük şehirler birkaç bölgeye ayrılarak her bölgenin idaresi başka bir âmire verilmişti. Meselâ İstanbulun Topkapı sarayı yakını yani Ayasofya, Ahırkapı ve Hoca Paşa (Babıâli) tarafları Cebeci başı ve Kasım Paşa ile Galata semtleri Kaptan Paşa ve Üsküdar - Kadıköy ile Boğaziçinin iki sahili Yeşilköye kadar Marmara ve Adalar, Kâğıthaneye kadar Haliç tarafları Bostancıbaşının idaresinde bulunurdu.

Bu muhtelif merciler zabıta işlerinde: Böcekbaşı, Salma çukadarı, Salma neferi, subaşı, kolbaşı, vezirbaşı tebdili, kullukçu zabiti, kullukçu çavuşu, tersane çavuşu ve kalyoncu gibi adlarla fakat muhtelif vazifelerde memurlar çalıştırırlardı.

O zamanlarda da belediye zabıtası hükûmet zabıtasından ayrı idare olunur ve bunlara kadılar bakarlardı. Fakat kadının

verdiği emirleri ve kararları, koyduğu narh-ları takip ve tatbik vazifesi ihtisap ağası adında ikinci bir memura bırakılmıştı. Bunun maiyetinde de 56 belediye çavuşu bulunurdu.

(1825) de yeniçeriler kaldırılıp yerine Avrupaî bir ordu kurulunca zabıta işleri yine bu ordu tarafından görülmeğe başlanmış, fakat bu sefer İstanbul taraflarında zabıta işleri seraskere, Tophane civarı ile Boğazın Rumeli sahili, Tophane müşürüne; Galata, Beyoğlu ve Kasımpaşa ile Haliç tarafları Bahriye nazırına; Üsküdar - Kadıköy cihetleri de hassa müşürüne verilmiştir.

Bununla beraber ordunun esas vazifesi ile birlikte şehir ve kasabaların zabıta işlerini görmesi doğru bulunmıyarak (1845) de yarı askerî fakat ayrı bir teşkilât olmak üzere bir zaptiye müşürlüğü ihdas edilmiştir.

O tarihlerde şimdiki gibi adliye teşkilâtı olmadığı için bir kısım suçluları tutmak, istintak etmek, hattâ cezalarını vermek te bu idareye bırakılmıştı.

Zaptiye âmirleri tıpkı ordu zabitleri gibi askerî rütbe alırlar ve biraz farklı üniforma giyerlerdi. Zaptiye neferleri de asker gibi elbise giyer ve silâh taşırdı. Esasen askerliğini bitirmiş olanlar zaptiyeye alınırdı.

Yine bu tarihlerde yani (1845) de bu zaptiye teşkilâtile birlikte fakat teftiş memuru adı altında bir polis teşkilâtı da yapılmış yalnız bu teşkilât daha ziyade pasaport ve yabancı işlerine baktığını ve o türlüler de en çok Galata ve Beyoğlu taraflarında oturduğu için ilk polis teşkilâtı Tophane müşürlüğüne bağlanmıştı.

Bugün gördüğümüz umumî polis teşkilâtı (1880) de yapılmış ve o tarihten bugüne kadar idarede, kıyafette ve salâhiyette birçok değişmeler geçirmiştir.

(1845) de teşkil olunan zaptiyenin bugünkü şekli ve adı jandarmadır. Polisler şehir ve kasabalara, jandarmalar onların dışarısına karışırlar.

Şehir ve kasabalardaki belediyelerin 3 nisan 1930 tarihli belediye kanununa göre ayrı bir zabıta teşkilâtı yapmağa hakları tanınmıştır.

Belediye zabıta memurları da polis gibi üniforma giyerler, silâh taşırlar. Fakat onun kadar salâhiyete malik değildirler. Vazifeleri ve salâhiyetleri yalnız beledî sahaya inhisar eder.

Hükûmet isterse belediye zabıtası işini de kendi polisine gördürebilir. Fakat bunu parasız yapmaz. Hangi şehirin zabıta işini üzerine alırsa o şehirin belediyesi her 1500 nüfus başına bir polis maaşını taahhüt ve temin etmeğe mecburdur.

Polis teşkilâtı hangi vekâlete bağlıdır?

Polis teşkilâtı Dahiliye Vekâletinin emniyeti umumiye müdürlüğüne bağlıdır. Şehir içindeki inzibat polise aittir. Her vilâyette bir emniyet müdürü vardır. Köy, kasaba ve memleket asayişi yine Dahiliye Vekâletine bağlı jandarma umum kumandanlığının emrinde çalışan jandarma kollarına ait bir vazifedir. Polisler hususî polis okullarında okuyarak yetişirler. jandarmalar da hususî okullarında mesleklerine ait dersler görürler.

Taharrî memuru nedir?

Polis kuvvetinin bir şubesini de gizli cürüm ve cinayetleri meydana çıkarmağa çalışan taharri memurları teşkil eder. Bunlar üniforma giymezler, sivil gezerler.

KANUN VE NİZAM

Kanuna karşı gelen bir adamı polis karakola götürerek adliyeye teslim eder; bu adamın suçlu olup olmadığına dair hâkim karar verir, suçlu olduğu isbat edilmedikçe memleketimizde o adam masum sayılır.

Demek bir adamın suçlu veyahut masum olduğuna dair karar vermek salâhiyeti, bilhassa tayin edilmiş bir hâkime bırakılmıştır.

Hâkim nedir?

Hâkim, kabahat işlemiş insanları sorguya çekip bunlara kanuna göre ceza veren veyahut yapılan işte bir suç görmiyerek beraet ettiren, yahut mal, mülk, arazi alım satımında kendi aralarında uzlaşamıyan iki kişinin anlaşamamazlığını gideren memurdur.

Kanunları hâkimler mi yapar?

Hayır. Kanunları hâkimler yapmaz, hâkimler Millet Meclisinden çıkan kanunları tatbik ve bunlara karşı gelenlere ceza veren bir memurdur. Hâkim cezayı muayyen çerçeveler içinde değiştirebilir ve fakat cezayı kendi dilediği gibi veremez. Çünkü ceza kanunlarında verilecek cezalar pek açık surette bellidir.

Jüri nedir?

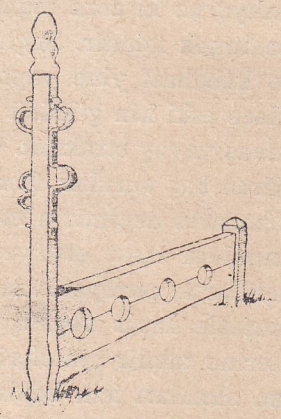
Memleketimizde jüri usulü henüz yoktur. Avrupa ve Amerikanın hemen bütün memleketlerinde jüri sistemi çoktanberi tatbik edilmektedir. Jüriden maksat suçla maznun olan bir adamın muhtemel bir haksızlığa uğramasına meydan vermemektir. Şehir ve civarında oturan adamların bir listesi yapılır ve bu listeden âzası on ikiden aşağı olmamak üzere kur'a ile jüri heyeti intihap edilir. Jüri heyeti hâkimin arkasında oturur, hiç ses çıkarmaz ve hiçbir işe karışmaz, sadece muhakeme ve duruşmanın bütün safhalarını dinler, hâkim muhakemenin bittiğini ve maznunun "suçlu,, veyahut "masum,, olduğuna dair bir karar verilmesini jüri heyetinden ister. Heyet bir odaya çekilerek kendi aralarında müzakere ve konuşma neticesinde bir şeye karar verirler, ve gelip yerlerine oturduktan sonra hâkime, "suçlu,, veyahut "masum,, diye bir tek kelime ile kararlarını bildirirler. Hâkim de kanuna göre icap eden cezayı verir, yahut maznuna kurtulduğunu söyler.

Muhakeme nasıl olur?

Polisin maznun olarak adliyeye teslim, ettiği adamın evrakı müddeiumumîye verilir. Müddeiumumî devlet tarafından tayin edilmiş bir memur olup umumun hukukunu müdafaa ve muhafaza ile mükelleftir. Müddeiumumî evrakı, okuduktan sonra istintak hâkimine gönderir. İstintak hâkimi maznunu çağırtarak sorguya çeker, hakkında bütün evrak ve delâili toplamağa uğraşır, şahitleri dinler. Şahidin vak'ayı kendi gözlerile görmüş olması şarttır. Adamın suçlu olduğuna dair kendinde kuvvetli bir kanaat hâsıl olunca bütün evrakı ve sorgu safhalarını muhakeme lüzumu kararile birlikte mahkemeye verir. Hâkim maznunu çağırtarak evvelâ isim ve hüviyetini sorar. Sonra istintak hâkiminin yaptığı gibi sorguya çeker. Eğer maznun suçu işlemiş olduğunu söylerse uzun uzadıya şahit dinlemeğe lüzum kalmaz, yok suçu kendisinin işlememiş olduğunu iddia ederse, şahitler dinlenir, birer birer deliller okunur, hâkim bütün mahkemenin bir hulâsasını yaparak umumun hukuku namına davacı olan müddeiumumînin fikrini sorar. Müddeiumumî kalkarak, suçun ceza kanununun filân maddesine uyan cürümlerden olduğundan maznunun kanun namına cezalandırılmasını ister. Bunun üzerine maznunun avukatı, maznunu uzun uzadıya müdafaa ederek ya beraetini veyahut verilecek cezanın hafifletilmesini ister ve muhakeme de bitmiş olur; iş karara kalır. Yukarıda da anlattığımız gibi Avrupada her şeyi dinlemiş olan jüri maznunun "suçlu,, veyahut "masum,, olduğuna dair kararını verdikten sonra hâkim cezayı bildirir. Bizde ise kararı ve cezayı ancak hâkimler verir.

SUÇLULARIN CEZALARI

Ceza usul ve şekilleri hakkında şimdi her tarafta fikirler değişmektedir. Eskiden suçlulara verilen cezalar çok şiddetli idi, o vaktin insanları şöyle düşünürlerdi: "Mahpus kabahat işlemiştir; suçunun cezasını çekmeli, eza ve cefa görmeli, hattâ işkence bile yapılmalıdır ki başkaları da bundan ibret alsınlar, ayni suçu işlemesinler.,, İşte bunun için en küçük kabahatlere bile bazan ölüm



Resim 267 — AVRUPA USULÜNDE FALAKA

cezası verilirdi. Meselâ bir koyun, veya iki yüz kuruştan fazla bir parayı çalmanın cezası ölümdü. Hükûmeti tenkit, hükûmdara karşı dil uzatmanın da çok şiddetli cezaları vardı. İnsanı "daldırma iskemleleri,, denilen sandalyalara bağlayıp nehir veya havuza daldırmak, "tomruk,, direklerine yani baş ve kolların içinden geçirilerek sıkılması için delikleri bulunan direklere bağlayıp gelen geçenlere göstermek hafif cezalardan sayılırdı.

Serserilerle sarhoşlar falakalara bağlanarak dayak yerlerdi. Avrupada kullanılan falakalar tahta bir yapı olup ayakların geçmesine mahsus delikler vardı. Bu deliklere ayağı geçirilen kabahatli bir iskemleye oturtulur. Bizde ise falaka bir sırığa bağlanmış ipten ibarettir. Falakayı yiyecek adam sırt üstü yere yatırılır, ayakları iple sırık arasına gelmek üzere falakaya geçirilerek ip bükülür ve tabanlara sopa atılırdı. Avrupanın sabit falakaları köy ve kasabalara girilen yerlere, yahut pazar yerlerine kurulur. Mahkûmlar burada ahaliye gösterilirdi. Falakaların yanıbaşında da, kamçı atmağa mahsus dikili kazıklar bulunurdu. Dolandırıcı, hırsız, serseri, eşkiya ve sarhoşlar bu kazıklara bağlanarak halk önünde kamçı ile döğülürdü.

Mahpuslar şimdi nasıl cezalandırılmaktadır?

Şimdi anlıyoruz ki ceza mahpusa fena huylarını düzeltmek içindir. Suçlu huylarını değiştirmezse kabahati yine yapar.

İşte böylece eski kin güdücü ve intikam yollu ceza yavaş yavaş bırakıldı. Ölüm cezasına bile nadiren baş vurulur. Şimdi cemiyete tehlikeli olanlarla hepimizin menfaati için yapılmış kanunlara itaat etmiyenleri hapse atıyoruz. Suçluların, cemiyetin saadet ve huzuruna ne suretle zarar vermiş olduklarını kendi kendilerine takdir etmeleri ve yaptıklarına pişman olmaları için hapishanelerimizi düzeltmeğe, günden güne daha iyi hale koymağa uğraşıyoruz.

Küçük çocuklarla, genç suçlular için şimdi başka türlü deva aranılmaktadır. Bunlar umumî hapishanelere atılmamakta, ayrı bir binada talim ve terbiye edilmektedirler. Akılları ermeden yapmış oldukları bir kabahat dolayısile bütün hayatlarınca azap çekmemeleri ve fena huylarından vaz geçince tekrar cemiyete karışabilmeleri için ayrıca dikkat ve itina sarf edilmektedir.

Birleşik Amerika cümhuriyetlerinde Mister George adında bir adam suçlu çocuklar için bir cümhuriyet tesis etmiştir. Burada genç kız ve erkekler kendi kendilerini idare etmeği öğrenerek nizam ve kanunun kıymetini anlıyacak seviyeyi bulmaktadırlar. İngilterede de Mister Montague buna benzer bir cemiyet kurmuştur.

İşte görüyorsunuz ki her nasılsa kabahat işlemiş insanları ceza yerine talim ve terbiye ile iyi birer vatandaş yapmak için her tarafta uğraşılmaktadır.

Bizde de Marmara adalarında böyle bir teşkilât kurulmuştur.

Kanunu kim yapar?

Bizim memlekette kanun yapan makam Büyük Millet Meclisidir. Büyük Millet Meclisinin âzâsı Türk milleti tarafından seçilme mebus yani millet mümessilleridir.

Ahali mebus seçimini nasıl yapar?

On sekiz yaşında olan her Türk vatandaşın mebus seçmesi için rey vermek hakkı vardır. Bizde mebus seçimi iki derecelidir. Halk evvelâ ikinci müntehipleri seçer. Bunlar da adları namzet listesinde bulunan müntehibi evvelleri arasından asıl mebusları seçerek reylerini verirler. En çok rey kazananlar mebus olurlar.

Hükûmet nasıl kurulur?

Cümhurreisi Millet Meclisinden itimat ettiği bir zatı kabineyi teşkil etmek üzere davet eder. Bu zat kendisile çalışabilecek arkadaşlarını seçer. Bizde kabineye İcra Vekilleri heyti denir.

İcra Vekilleri Heyeti kimlerden müteşekkildir?.

Başvekil bu heyetin reisidir. Heyette devletin idare teşkilâtını temsil eden her şubenin bir başı vardır. Bunlar da Dahiliye, Millî Müdafaa, Adliye, Maarif, Hariciye, Münakalât, Nafia, İktisat, Ticaret, Ziraat sıhhat ve İçtimaî Muavenet Vekilleri ile İnhisar ve Gümrükler vekilidir.

Kanun nasıl yapılır?

Vatan ve milletin ihtiyacına göre yapılan kanunlar İcra vekilleri heyetinde kararlaştırılarak bir lâyiha halinde Millet Meclisine verilir. Burada ait olduğu encümende müzakere olunduktan sonra meclisin umumî heyetinde müzakere ve münakaşası yapılarak kabul edilir. Bu, reisicümhurun tasdikinden sonra meriyete geçer.

POSTA, TELGRAF VE TELEFON

Sokaklarımızda en çok tesadüf edilenlerden biri de: posta ve telgraf müvezzileridir.

Posta müvezzilerinin evlere mektup dağıtmak için kapı kapı dolaştığı zaman sizin kapınızı çalıp çalmıyacağını anlamak üzere ekseriya helecanla pencerenizden bakmış ve kapının çalındığını duyar duymaz merdivenleri dörder dörder atlıyarak koşmuşsunuzdur. Telgrafçının zil çalışı ise pek o kadar hoşa gidecek bir şey değildir. Bu adam umumiyetle gayet acele haberler getirir, gelen haberler de bazan can sıkıcı cinstendir.

Az bir para karşılığında dünyanın en uzak köşelerine mektup gönderebildiğimiz gibi, telgrafhane kişelerine bırakacağımız tel yazıları da birkaç dakikada memleketin herhangi bir tarafına, en çok yarım saat gibi az bir zamanda binlerce kilometre uzakta olan tanıdığımızın eline verilir. Telgraf haberleri hemen bütün medenî memleketlere deniz altı kablolarile gönderilir.

Postahanelerimizden her gün milyonlarca mektup memleketimizin her tarafına ve ecnebî ülkelere gönderilmektedir. Diğer taraftan da telgraf tellerimiz binlerce tel haberini günün her saat ve dakikasında memleketin içine ve dışına taşır. Adresleri açık ve okunaklı olmak şartile mektuplarımız hiç şaşmadan yerlerine varırlar. Mektupların gidip gelmesi, hükûmetin en işlek bir dairesi olan postahanelerimizin mükemmel teşkilâtı sayesinde hiç şaşmaz ve durmaz, diğer bütün memleketlerde olduğu gibi bizde de posta idaresi hükûmetin kontrolu altındadır.

Şimdi telefon idaresi de posta dairesile beraberdir. Posta kelimesi ile sizin sokakta göreceğiniz posta şubesi veyahut pul satan barakaları anlatmak istemiyoruz. Bizim bu kelimeden maksadımız bütün posta teşkilât ve şubelerini idare eden hükûmetin bir şubesini anlatmaktır.

POSTAHANE

Bu mühim müessesenin merkezi Ankaradadır. Vilâyet merkezlerinde de posta merkezleri vardır. Posta işlerimizi bir umum müdür idare eder. Posta idaresinin bütün işi yalnız mektup ve telgraf alıp vermek değildir. Ahaliye her türlü kolaylık ve rahatı temin etmek için küçük bir ücret karşılığında para ve paket gibi şeyleri de bir kimseden başka bir kimseye götürür. Diğer memleketlerin postahanelerinde çocuk tasarruf sandıkları vardır. İngilterede yedi yaşını geçen herhangi bir çocuk postahanede küçük bir ücret karşılığında kendi namına hesap açabilir. Bundan başka postahane vasıtasile herhangi bir bankaya kendi nam ve hesabınıza para yatırabilirsiniz. Bir postahane gelen, giden mektupları, paketleri, ve paraları dağıtmak için birçok şubelere ayrılmıştır; bunları ayrı ayrı sayıyoruz:

(Mersule dairesi) postaya verilen mektupları gidecekleri yerlere göre ayırıp gönderir.

(Mevrude dairesi) her taraftan gelen mektupları şehir, kasaba, köy ve semtlere göre ayırır ve sahiplerine dağıtır.

(Şehir dairesi) yalnız şehir içindeki posta işlerile uğraşır.

(Havalename dairesi) gönderilen paraları sahiplerine verir. Bu dairede de bir mersule, bir de mevrude şubesi vardır.

(Paket dairesi) isminden anlaşıldığı gibi paketleri alır, gönderir ve dağıtır.

(İttihat dairesi) beynelmilel posta ittihadına giren memleketlere gönderilen ve buralardan gelen posta işlerini idare der.

Postaya verdiğimiz mektuba ne olur?

Hepiniz, posta memurlarının sokaklardaki posta kutularını açarak, içine atılmış mektupları alıp birer torbaya koyduklarını görmüşsünüzdür. Bu mektuplar evvelâ o mahallin postahanelerine, oradan da merkez

postahanesine götürülür. Merkez postahanesinde mektupların üzerindeki pullar posta mühürile mühürlenir. Sonra mektuplar mersule dairesinden gidecekleri yerlere yollanır. Memleket içine ve dışına gidecek mektuplar ayrı ayrı çuvallara konur. Çuvallar da mühürlendikten sonra posta kamyonlarına yükletilerek şimendifer istasyonlarına veyahut vapurlara teslim edilir. Şehir içine ait olanlar da, şehir dairesine verilir. Buradan da her semtin müvezzii ile sahiplerine dağıtılır.

Pullar niçin zarfın sağ köşesine yapıştırılmalıdır?

Pulun daha kolaylıkla mühürlenmesi yani iptal edilebilmesi için zarfın sağ köşesine yapıştırılması lâzımdır. Pul zarfın rast gele bir tarafına yapıştırıldığı vakit mektupları ayıran ve pulları iptal eden memurların işi güçleştirilmiş olur. Zarflar bir sıraya konduktan sonra iptal işine başlanır.

Pullar nasıl iptal edilir?

Pulların üstüne posta merkezinin ismini, o günkü tarihi ve iptal saatini gösteren

Resim — 268
EL İLE İPTAL OLUNMUŞ MÜHÜR

ELEKTRİK MAKİNASI İLE DAMGALANMIŞ PUL

bir mühür basılır. Bu iş ya el ile, yahut elektrikle işliyen bir mühürle yapılır. Pulun ne suretle iptal edilmiş olduğunu kolayca anlıyabilirsiniz.

Mektup pulunun el ile mi veyahut elektrikli makine vasıtasile mi iptal edilmiş olduğunu nasıl anlarsınız?

Bu, pulun üstündeki mühürden kolaylıkla anlaşılır. Pulun üstünde bildiğimiz yuvarlak damga olunca el ile iptal edilmiştir. Bunu birinci resimde görüyorsunuz. Fakat ikinci resimdeki birçok çizgilerle damgalanmış olan pul, elektrikli makina ile iptal olunmuştur. Mektuplar damgalandıktan sonra ayırma masalarına dağıtılır. Buralarda da gidecekleri yerlere göre ayrılırlar.

Ayırma nasıl yapılır?

Ayırma masalarının üstünde ve memurların karşısında üzerlerinde şimendifer yolları, şehir ve vilâyet adları yazılı gözler vardır. Ayırma çok dikkat istiyen bir iştir. Üzerlerinde açık adresi olmıyan mektuplar "ölü merkez,, denilen kısma götürülür. Burada birkaç kâtip karışık ve okunmaz adreslerin içinden çıkmak için uzun uzadıya uğraşırlar. Muvaffak olurlarsa mektup yerine gönderilir. Muvaffak olamazlarsa bu merkezde kalır. Görüyorsunuz ki dikkatsizce ve düşünmeden yazdığınız bir adresi okuyabilmek için bile uzun uzadıya uğraşırlar. Ellerinden gelebilen her hizmeti yapmağa çalışırlar.

Zarfın üzerinde yollıyanın adresi varsa o zaman gerek bu kabil okunamayan gerek gidecek yerdeki sahibini bulamıyan mektuplar yollıyana iade edilir.

Çok uzun şimendifer seyahatine çıkacak olan mektuplar kısım kısım ayrılmazlar. Yalnız ayni hatta ait mektupların hepsi bir araya konarak şimendifer trenine bağlı olan posta vagonuna verilir. İşte buradaki memur asıl ayırmayı yapar, ve her istasyona ait olan mektupları verir.

SEYYAR POSTAHANE

Şimdi de trenle seyahat eden bir mektubu tetkik edelim:

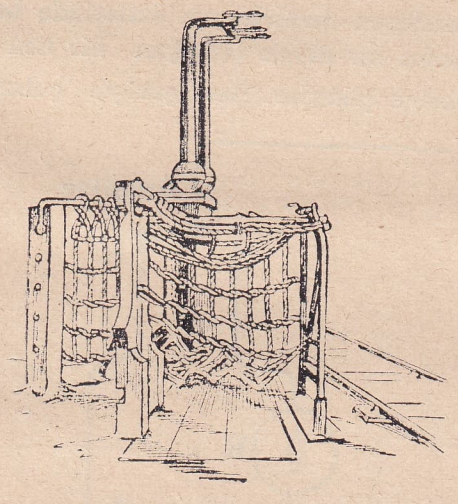
Çok uzak olmıyan yerlere mahsus posta çuvalları trenin eşya fürgonuna konur. İstasyonlara geldikçe bu çuvallar teslim olunur. Uzak yerlere gidecek mektuplar da trene bağlı hususî bir vagona verilir, bu va-

gon seyyar postadır. Seyyar postada, bir postahanede bulunan şeylerin hepsi vardır. Tren saatte altmış yetmiş kilometre hızla giderken, seyyar postahanenin kâtipleri durmadan çalışarak mektupları istasyonlarına göre ayırırlar. Her grubu bir çuvala korlar. Çuvalların ağızlarını kaparlar ve mumla mühürlerler. Çuvallar hazır olunca verilecekleri şehir yahut istasyon sırasına göre bir kenara dizilirler.

Memleketimizde henüz tatbik edilmemiş olmakla beraber Avrupanın birçok yerlerinde bu seyyar postalar tren en son hızile giderken bile mektup alıp verebilirler.

Son hızla giden bir trenden ne suretle mektup alınıp verilebiliyor?

İstasyona teslim edilecek olan çuval va-

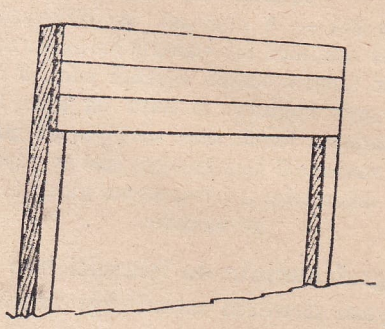


Resim 269 — TREN SON HIZİLE GİDERKEN MEKTUP ALIP VEREN DİREK VE AĞLAR

gonun dışında bulunan özel bir çubuğa asılır. Çubuğun altında bir ağ vardır. Çuvalın verileceği istasyonda, hat boyunda bir direk ve bu direkte de vagonun dışına asılı olan çubuk gibi bir çubuk vardır. Trene alınacak olan çuval bu direkteki çubuğa bağlıdır. Direğin alt tarafında da bir ağ bulunur. Tren istasyondan geçerken istasyon direğinin ağı vagonda asılı duran torbayı ve vagondaki çubuğa asılı olan ağ da direkteki torbayı yakalar. İşte çok ustaca yapılmış bu tertibat vasıtasile trenin hızını bile kesmeden posta vagonundan mektup alınıp verilebiliyor.

Yol üstündeki bir tahta levha seyyar posta memurlarına, bir posta direğine yaklaşılmakta olduğunu, verilecek ve alınacak mektuplar için hazır bulunmalarını ihtar eder.

Böylece posta memurları posta direğinin altındaki ağdan çuvalı aldıkları gibi seyyar postahanelerin kâtipleri de vagon ağının yakalamış olduğu çuvalı, torbayı içeri çekerler. Trende seyahat edenlerin hat boyunda yapılan bütün bu posta alış verişlerinden kat'iyyen haberleri olmaz.



Resim 270 — HAT BOYUNA DİKİLEN BU TAHTA LEVHALAR BİR POSTA DİREĞİNE YAKLAŞILMAKTA OLDUĞUNU GÖSTERİR.

Seyyar postalar mektupların en kısa bir zaman zarfında sahiplerinin ellerine varmasına yarar.

Telgraf nedir?

Elektriğin keşfi birçok icatlara yol açmıştır. Bunlardan biri de elektrik telgrafıdır.

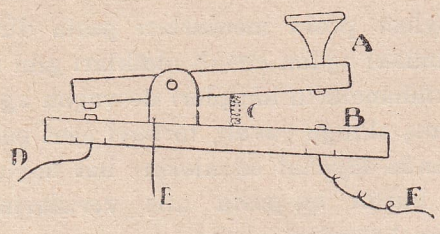
Telgrafçının demir tellere, haberleri verirken yaptığı tik tak gürültüsünü çoğunuz bilirsiniz. Postahaneye ne vakit girseniz bu sesi işitir ve binlerce kilometre ötede makina başında olan başka bir memurun bu tik taklardan, tel yazılarını nasıl çıkardığını düşünürsünüz.

Elektrik kuvveti hakkında evvelce hayli bilgi verdik. Şimdi de telgrafçılıkta bu kuvvetten ne suretle istifade edildiğini öğreneceğiz.

Hangi keşif telgrafın icadına yol açmıştır?

Bir demir parçası etrafına sarılmış bir telden elektrik akımı geçirilir. Bu demirin mıknatıs olacağını, akım durunca demirin

mıknatısıyet kuvvetini kaybedeceğini, Oersted adındaki bilgin bulmuştu. (Mıknatıslenme bahsine de bakınız).



MANİPÜLE (ELDEK)

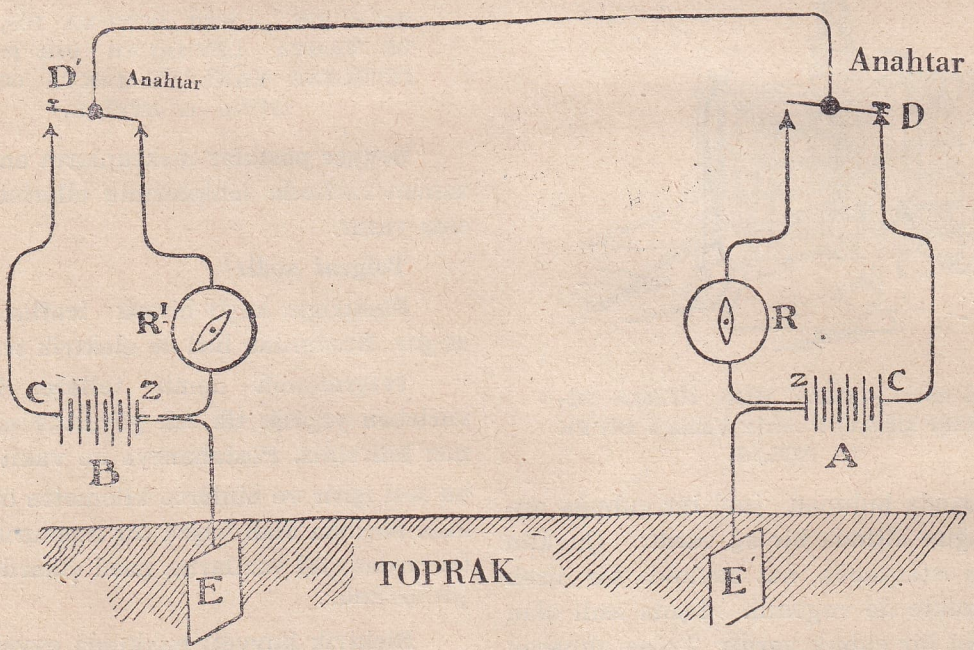
Resim 271 — A düğmesi B düğmesinin üstüne basılınca bir elektrik cereyanı hâsıl olarak tellerin içinde seyahat eder. F teli bataryaya bağlıdır. D hattı da ayni telgrafhanenin kendi alıcı makinasına gideceği yoldur. C manipüleyi işleten yaydır. E de diğer telgraf istasyonuna giden telere bağlıdır.

Telgraf âletinin de işlemesi hep bu hakikate yani demirin istenildiği zaman mıknatislenmesine, istenildiği zaman mıknatisliğini kaybetmesine dayanır.

Telgraf nasıl gönderilir?

Haberlerin gönderilmesi için elektrik akımının (cereyanının) tellere salıverilmesi lâzımgeldiğini akılda tutalım.

Farzedelim ki İstanbuldan Ankaraya bir telgraf göndermek istiyorsunuz; İstanbuldaki telgrafçı resimde gördüğünüz küçük bir âletle, sizin vermiş olduğunuz telgrafı yazar bu âlete manipüle denir. Manipüle teller vasıtasile bir bataryaya bağlıdır. Telgrafçı A düğmesini B düğmesine karşı basınca bir elektrik akımı doğar ve Ankaradaki alıcı makineye varıncıya kadar tellerde seyahat eder. Ankarada cereyan iki yumuşak demir parçasının etrafına sarılmış tellerden geçer. Demirlerde mıknatıslenme olur. (M) bu mıknatislenen demirler ve üstlerinde bulunan başka bir demir çubuğun bir ucu (R) kendilerine çekerler. Her çekişte çubuğun öteki ucu yukarıya kalkar. Yukarı kalkan bu uçta demiryolu istasyonlarında görülen



TELGRAF İŞARETLERİ NASIL GİDER?

Resim 272 — S istasyonundan S' istasyonuna bir telgraf gönderdiğimizde D manipülesi aşağıya basılır. A bataryasından bir elektrik akımı S' alıcı istasyonuna gidinceye kadar L hattı boyunca seyahat eder ve o istasyonda R' alıcı âletinde bir işaret vücuda getirir. Bundan sonra E levhasına geçerek topraktan E' levhasına gelir. Buradan da bir tel ile A bataryasının Z negatif kutbuna vararak devreyi tamamlar. Eğer telgraf S' istasyonundan gönderilecekse D' manipülesine basılır. (Plânda D manipülesi kalkmış bir vaziyettedir). Bu sefer akım B bataryasından çıkarak aksi istikamtte seyahat eder ve R âletinde bir işaret yapar.

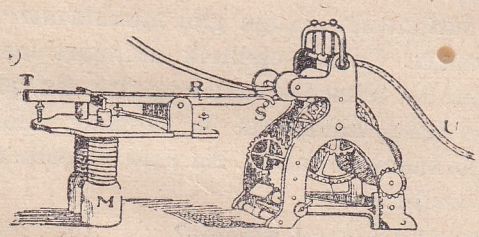
en basit telgraf âletlerinde olduğu gibi - bir iğne vardır (S). Bu iğne küçük bir vidanın üstüne vurarak İstanbulda vücuda getirilen tik takın aynini Ankarada hâsıl eder, veyahut iğne saat makinesi gibi bir makine ile işliyen makaralara sarılı uzun kâğıtlara (U) bir takım işaretler çizer. Böylece işareti veren istasyonun nokta ve çizgileri kâğıdın üstüne çıkar ve alan memur da bu çizgi ve noktaları okuyarak gönderilen telgrafı okunaklı bir surette telgraf kâğıtlarına yazar. İstanbuldaki operatör manipülenin düğmesini bırakınca Ankaradaki alıcı âletin nal biçimindeki demir çubukları mıknatislenmelerini kaybeder. Onların üzerindeki küçük demir kol artık durmaz, veyahut kâğıt üstüne nokta ve hatları çizmez olur. Böylece İstanbuldaki operatör manipüleye uzun veyahut kısa basmak suretile yolun öbür ucundaki operatöre işaretler verebilir.

Şimdi de şu ciheti tetkik edelim:

İstanbuldaki operatörün manipüleye basarak yaptığı işaretler nedir ve bunları yolun öbür ucunda, Ankarada oturan telgrafçı nasıl okuyabilir?

Operatörün manipüleye vurmak suretile yaptığı her işaretin bir mânâsı vardır. Bu işaretlere "Mors harfleri,, denir.

Mors alfabesi kâmilen nokta ve çizgilerden yapılmıştır. Operatör diğer uçtaki



TELGRAFI ALIP KÂĞID BANDA YAZAN MAKİNA

Resim 273 — M miknatislenen demir çubuklar. R kolunu T noktasında kendilerine çekerek öteki (S) ucu yukarı kaldırır. Bu uca bir iğne bağlıdır. Uç yukarıya kalkınca yavaş yavaş açılmakta olan U kâğıt bandına değer ve kâğıdın üzerinde işaretler yapar.

makinanın nokta veyahut çizgi işaret etmesi için lâzım olan vakti yani iki vuruş arasını tayin eder. Şayet manipüleye, cereyanın derhal akıp durmasını temin edecek şekilde hemen vurulup bırakılırsa öte taraftaki alıcı makinanın iğnesi telgraf şeridi üstünde bir nokta resmeder, yahut kol vidaya vurarak kısa bir ses çıkarır. Telgrafçı bu çıkan sesin mânâsını anlar. Manipüleye uzunca basılınca bir çizgi ifade edilmiş olur. Demek ki manipüleye kısa ve yahut uzun basmak suretile nokta veya çizgiler yazılır.

Mors alfabesinin harfleri şunlardır:

A, (.—); B, (—...); C, (—.—.); D, (—..); E; (.), F, (..—.); G, (— —.); H, (....); İ, (..); J, (.———); K, (—.—); L, (.—..); M,(— —); N, (—.); O, (———); P, (.——.); Q, (— —.—); R, (.—.); S, (...); T, (—); U, (.. —); V, (...—); W, (.— —); X, (—..—); Y, (—.— —); Z, (— —..).

En çok kullanılan harfler en sade şekilde tertip edilmiştir.

En ziyade tetkik ve hayrete değer telgraf makinaları hangileridir?

Yukarıda anlattığımız makinalar en basit telgraf makinalarıdır. İstanbul postahanesinin telgraf merkezinde çok daha iyi, hayrete lâyık makinalar vardır. Avrupa merkezlerinde inanılmıyacak derecede çok telgraf muhaberatı yapan merkezler bulunur. Meselâ Londra telgrafhanesinde İngiltere şehir ve kasabalarına doğrudan doğruya telgraf veren ve ayrıca bütün Avrupa hükûmet merkezlerine bağlı olan 6000 tel hattı vardır. Burada günde beş milyon telgraf muhaberesi yapılır. Berlin telgraf merkezinin muhaberatı günde 3,5 milyondur. Her hattan her dakikada binlerce telgraf haberi alan böyle merkezlerde sürat ve mükemmeliyet için herhalde çok üstün makinalar bulunması lüzumunu siz de takdir edersiniz.

Bu makinaların bazılarında dört beş telgrafçı birden yağlı uzun kâğıttan şeritlerin üstüne Mors işaretlerinden ibaret haberleri yazarlar. Yağlı kâğıt şeridi (Viston makinası) denilen otomatik transmisyon makinasına korlar, şerit üstündeki işaretler trasmisyondan geçerken elektrik akımının tellere akışını, tıpkı telgrafçının manipüleye basmak suretile yaptığı gibi uzun ve kısa akımlar (cereyanlar) halinde tanzim eder. Di-

ğer istasyondaki alıcı makine ise bu çizgi ve noktaları kâğıt şeridine doğrudan doğruya mürekkeple yazar.

Fakat telgraf makinalarının en ziyade hayrete değeri olanını 1904 senesinde bir Amerikalı icat etmişti. Bu makina yazı makinalarında olduğu gibi birtakım harfli (tuşlar) vasıtasile işler. Telgrafçı bu tuşlara basarken elektrik akımını (cereyanını) da tanzim eder. Diğer istasyondaki makina aldığı haberi daktilo makinasının kâğıt üstüne yazdığı gibi, harf halinde bir kâğıda yazar, bu makina sayesinde pek çok vakit kazanılır. Fakat hayli pahalıdır.

TELGRAF TELLERİ

Elektrik telgrafile ilgili olan önemli şeylerden biri de telgraf telleridir.

Aralarına telgraf hatları çekilmek istenen şehirler birbirlerine tellerle bağlanırlar. Bu tel yolları binlerce kilometre uzunluğunda olurlar.

Hepimizin bildiği gibi, telgraf telleri muntazam aralarla dikilmiş ve tepelerinde beyaz fincanlar bulunan direklere gerilidir. Muhabere yapan iki istasyon arasındaki telgraf tellerinin sonları toprağa gömülmüş, madenden büyük levhalara bağlılır. Böylece elektrik akımı tam bir devir yapmış olur.

Telgraf direklerinde niçin beyaz fincanlar vardır, ve bunlar neden yapılır?

Bu fincanlar cam veyahut porselendendir. Gerek cam, gerek porselen elektriği geçirmez yani nakletmez, işte bunun için telgraf direklerine cam veyahut porselenden yapılmış fincanlar konur, çünkü elektrik daima toprağa kaçmak ister. Direklerinde fincanlar bulunmazsa cereyan tellerden direkler vasıtasile toprağa gider, fakat cam ve porselen izolâtörler buna engel olurlar ve cereyanı tellerde tutarlar.

Telgraf hakkında çok önemli bir mesele daha vardır, burada anlatıverelim: Ayni zamanda ve bir tek hat üstünde iki ve hattâ dört muhabere birden yapılabilir.

Meselâ İstanbuldan Ankaraya bir tek hat üstünden ve ayni zamanda bir tel yazısı çekilirken Ankara da İstanbulla muhabere yapabilir ve hattâ Ankaradan İstanbula iki haber birden yazdırılırken İstanbul da Ankaraya iki ayrı haberi birden yazdırabilir.

Nasıl oluyor da bir tek hat üstünde iki ve hattâ dört haber birden yazdırılabiliyor?

Ayni hat üstünden iki haberi birden yazdırmak meselesi, yani (Duplex) telgraf sistemi denilen usulde İstanbuldan gitmekte olan cereyanın Ankaradan gelen cereyanla karışmaması için bu iki cereyan birbirine karşı muhafaza edilmiştir. Bir tek hattan dört haber birden göndermek usulünde ise yani "quadruplex,, sisteminde yalnız giden ve gelen cereyanların birbirine tesir etmemesi tertibatile kalmaz, her iki uçtaki alıcı makinaların muhtelif haberleri ayrı ayrı yazabilmeleri için cereyanlar ayrı ayrı kuvvetlerle gönderilir.

Yeryüzüne gerilmiş telgraf telleri ile bir memleketin muhtelif şehirleri arasında tel muhabereleri yapıldığı gibi, deniz altına serilmiş kablolar ile de adalara ve dünyanın diğer bölgelerine tel yazıları gönderilebilir.

Türkiyede ilk telgraf ne zaman işledi?

Türkiyede ilk telgraf 1854 de yapıldı. Ve ilk defa Ruslarla yaptığımız bir harbin zafer müjdesini verdi.

DENİZ ALTI KABLOLARI

Telgraf telleri denizin altına nasıl serilebilir?

Deniz altına serilen telgraf telleri âdi hava hatlarında olduğu gibi muhafazasız bırakılamaz. Çünkü elektrik akımları (cereyanları) bu tellerden suya kaçarlar. Bu teller evvelâ kalın kütaperka ile kaplanır. Sonra üstüne kanaviçe sarılır. En üstü de çelik tellerle sarılır.

Kablolar nasıl döşenir?

Kabloları deniz altına hususî bir takım makinaları bulunan "kablo gemileri,, döşer. Kablo döşeneceği zaman gemi biraz açılır. Sonra bir kayıkla kablonun bir ucunu sahildeki istasyona gönderir, kablonun ucu istasyonda yerine yerleştirilir. Bu iş bitince gemi yoluna yavaş yavaş devam ederek kabloyu usul usul denize atar; bir kangaldaki kablo bitince ikinci kangal ile birleştirirler.

Nihayet yolun sonuna varırlar. Bununla beraber kablo birdenbire denizin dibine atılmaz. Evvelâ şamandıralara bağlanır, sonra şamandıralar çekilerek kablo denize batırılır.

Atlas Okyanusunun dibindeki kablolar vasıtasile tâ Amerikaya kadar tel yazıları gönderebilmek gerçekten düşünülecek bir meseledir. Deniz altına döşenmiş kablolarla Cenubî Afrikaya, Hindistana, Yeni Zelânda ve diğer uzak memleketlere telgraf gönderebiliriz.

İlk deniz altı kablosu 1850 yılında İngilterenin Dover şehri ile Fransanın Calais şehri arasında uzatılmıştı. Atlas Okyanusu kablosu 1858 de muvaffakiyetsizlikle neticelenen bir tecrübeden sonra 1866 tarihinde döşenmiş ve Yeni Dünya ile Eski Dünya arasındaki muhabere böylece başlamıştı.

Elektrik telgrafını kim icat etti?

Bu büyük keşfe, akıllı ve zeki birçok kimselerin çalışması ile yol açılmıştı; fakat işe yarayabilecek ilk makina 1832 de Samuel B. Morse namındaki bir Amerikalı tarafından yapılmıştır. Yukarıda da gördüğünüz gibi telgraf işaretlerini verebilmek için aynı adam Morse alfabesini de icat etmişti. Alfred Vail'in de Mors'a çok yardımı dokunmuştur. Edison bir tek hatla dört ve altı telgrafı birden göndermek yolunu buldu ve faydalı birçok yenilikler yaptı. Wheatstone otomatik transmisyonu icat etti.

TELSİZ TELGRAF

Asrın en büyük keşiflerinden birisi de telsiz telgrafdır.

Evvelce telgraf haberlerinin telsiz olarak, esir dalgaları ile gönderilebileceğini okumuştuk.

Elektrik dalgalarını kim keşfetti?

Şimdi Atlas Okyanusu üstünden Amerikaya tel haberlerini taşıyan elektrik dalgalarını 1888 senesinde (Bonn) şehrinde Profesör Hertz keşfetmiş ve bu dalgaların ışık gibi ayni müthiş hızla seyahat ettiklerini ve siz birden ona kadar sayarken bir milyon kilometreden fazla yol aldıklarını göstermişti. Hakikaten elektrik dalgaları ışık ve hararet dalgalarına çok benzerler. Ancak elektrikte iki dalga arasındaki uzaklık biraz fazladır. Birbirinden iki buçuk santimetre aralıklı iki hat arasında küçük sarı ışık dalgalarından kırk bin tane yerleştirilebilir. Fakat uzak mesafelere telsiz telgraf haberleri göndermek için kullanılan elektrik dalgalarında iki dalga arasındaki uzaklık bir buçuk milden fazla olabilir.

Elektrik Dalgaları nasıl elde edilir?

Telsiz telgrafları göndermek için kullanılan elektrik dalgaları türlü türlü elde edilir. Usullerden birinde (anten) denilen havaî tel yüksek bir direğe bağlıdır. Bu telin diğer ucu bir halkaya bağlı olup bunun yanında, toprakta gömülü bir levhaya tel vasıtasile bağlı diğer bir halka daha vardır; her iki halka ayni zamanda bir endüksiyon bobinine bağlıdır. Bobin bu halkaları, aralarında bir şerare oluncıya kadar doldurur. Şerare olunca antende aşağı yukarı gidip gelen elektrik, antenin etrafında, esirin içine doğru, her istikamette olmak üzere elektrik dalgalarının yayılmasına sebep olur.

Elinde makinası bulunan herhangi bir kimse, kendisine kadar gelen bu dalgaları yakalıyabilir. Endüksiyon bobini yerine, aydınlanma gibi işler için kullanılan mütenavip cereyan veren makinalara benziyen bir makina kullanılabilir.

Dalgaların kuvvetlerini kaybetmeden uzağa gidebilmeleri için gönderici istasyonlarda hususî bir takım tertibat yapılması lâzımdır. Meselâ bir tek havaî tel yerine, Markoni istasyonlarından bazılarında âdetâ küçük bir orman teşkil edecek kadar birçok direklerin üstüne binlerce tel çekilmiş olduğunu görürsünüz.

Telsiz haberleri, nasıl gönderilir?

Gönderen makinadaki akım (cereyan) mütenavip bir surette işlettirilirse yani cereyanı başlatıp kesmek suretile fezanın içine kısa veyahut uzun aralı dalga grupları gönderilebilir. Mors alfabesine benziyen bir şifre kullanmak suretile de haberler alıcı makinelerine yazdırılabilir.

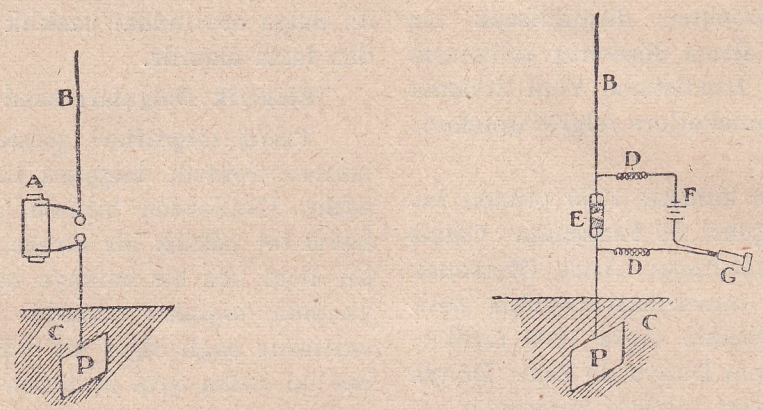
Haberler ne suretle alınmaktadır?

Alıcı istasyonda da anten vardır. Elek-

trik dalgaları buraya varınca istasyonun içinde ileriye ve geriye doğru sallanan elektrik akımları (cereyanları) hâsıl eder. Bu cereyanlar (Branli tüpü) denilen şeylerden geçirilir. Branli tüpünün basit şekli camdan küçük bir boru olup içinde aralarında madenî tozlar bulunan iki madenî tıpa vardır. Elektrik ihtizazları bu tozlardan geçince, tozlar birbirine yapışır ve cereyanın kendi aralarından daha kolaylıkla geçmesine müsaade ederler. İhtizazlar durunca Branli tüpü de eski halini alır. Bu Branli tüpü bir batarya ve bir de telefon alıcısına bağlanırsa, cereyan telefonun içinde değişir ve seslerin işitilmesine sebep olur. İşte böylece de haberler alınabilir.

Telsiz telgraf niçin bu kadar faydalıdır?

Açık denizlerde olan gemiler için telsiz telgraf çok faydalı bir vasıtadır. Ümitsiz kalan gemiler telsiz telgrafları vasıtasile, yakında bulunan gemilerle sahildeki istasyonlardan derhal imdad ve yardım istiyebilirler. Böylece telsiz telgraf sayesinde kurtarılmış yüzlerce gemi vardır. Büyük gemilerde seyahat edenler yine telsiz telgraf vasıtasile dünya haberlerini alırlar. Büyük ge-



VERİCİ İSTASYON ALICI İSTASYON

TELSİZ TELGRAF CİHAZI

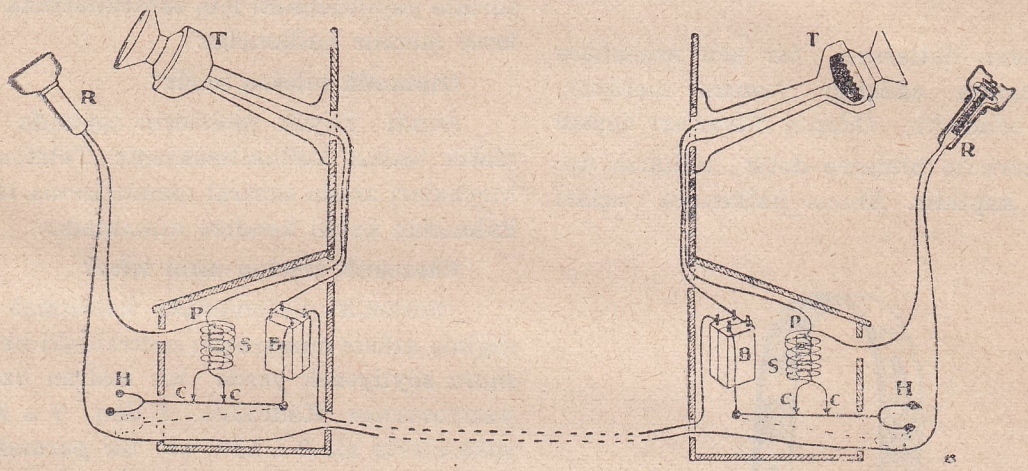
Telsiz haberler nasıl gönderilir.

Resim 274 — Bu resim telsiz telgrafların ne suretle göndrilmekte olduğuna dair verdiğimiz bilgiyi tamamlayıcı mahiyette olup telsiz telgrafın alıcı ve verici makinalarını göstermktedir. Verici istasyonun tellerinden, elektrik dalgaları çıkarak fezaya girer ve alıcı istasyona varıncıya kadar esirin içinde seyahat eder. (A)işareti endüksiyon bobini olup tel ile bağlı iki halkayı elektrikle doldurur. Yukarıdaki halka, yüksek bir direğin tepesine bağlı bulunan (B) havaî antenine bağlıdır. Aşağıdaki halka da toprağa gömülü (P) levhasına bir tel ile bağlıdır. Telgrafçı, makinasının manipilesine bastığı zaman, bir elektrik cereyanı fırlayarak (A) bobinine giden tel boyunca akar. Bu bobin, aralarında bir şerare geçinciye kadar halkaları elektrikle doldurur. Şerare geçince B telinden aşağı yukarı gidip gelen elektrik dalgalarının, esirin içinde her istikamette gitmesine sebebiyet verir. Dalga deniz ve karaların üstünde yüzlerce kilometre seyahat ettikten sonra alıcı istasyonundaki alıcı makinaları tarafından alınır. Burada B hava anteni vardır. Elektrik dalgaları antene varınca ileriye geriye sallanan ve E (Branlı tübüne) geçen elektrik cereyanları hâsıl eder. Bu (Branlı tübü) F bataryasına ve G telefon alıcısına yani kulaklığa bağlıdır. Resimde âdi bir telefon alıcısı gösterilmiştir. Fakat umumiyetle telsiz telgraf istasyonlarında, telefon santrallarındaki alıcılar gibi âletler kullanılır. Elektrik cereyanlarının sallanışı durunca tozlar tekrar birbirlerine yapışır ve böylece telefondan geçmekte olan cereyan değişerek seslerin işitilmesine sebep olur. DD Helezonları antendeki ihtizazları (Branlı tübünden) geçiren bobinlerdir. Branli tüpü elektrik dalgalarını izlemek için yapılmış bir âletçik olup, cam boru içinde birbirlerine gevşekçe değen madenî cisimler, dalganın tesiri ile birbirlerine sıkıca yapışırlar ve böylece mahallî elektrik cereyanının devresini tamamlarlar.

milerin hemen hepsi telsizle almış oldukları haberleri bir araya toplıyarak gündelik gazeteler çıkarırlar.

TELEFON

İnsan oğlu, elektriğin büyük kuvvetinden türlü türlü istifade etmenin yolunu bulmuştur; bunların hayrete değerlerinden biri de telefondur. Telefon makinası ile yüzlerce kilometre uzakta olan bir arkadaşınızla sanki yan yana oturuyormuşsunuz gibi konuşabilirsiniz. İstanbulda yazıhanesinde çalışan bir adam Ankaradaki tanıdığına telefon eder. Nitekim mühim haberler de Ankaradan gündelik gazetelerimize telefonla yazdırılır.



TELEFONU KULLANDIĞINIZ ZAMAN NE OLUR

Resim 275 — B=Batarya; P=İptidaî bobin, S=İptidaî bobinin etrafına sarılmış ve fakat ondan izole edilmiş ikinci bobin; CC =Kontak telleri; T=Mikrofon; H=Çengel; R=Alıcı parça. Resim muhtelif yerlerdeki iki telefon âletini ve bunların birbirlerine nasıl bağlı olduklarını gösteriyor. Farzedelim ki; bir arkadaşınızı çağırmak için, sağ taraftaki R kulaklığını elinize aldınız.. Aldığınız vakit noktalarla gösterilmiş vaziyette duran H çengeli, siyah çizgi ile gösterilen vaziyete kalkarak CC kontak noktalarına değer ve tel ile bağlı olduğu bataryada bir elektrik akımı hâsıl olur. T mikrofonuna konuştuğunuz zaman sesinizin ihtizazları elektrik cereyanları halini alarak, bobinlerden geçmek suretile tel boyunca santrale gider. Burada santral memuru, cereyanın öteki makinanın tellerine geçmesi için, hattınızı konuşmak istediğiniz numaranın hattı ile bağlar. Bu surtle resmin sol tarafındaki makinaya girerek ses dalgaları halini alır ve böylece söylediğiniz kelimeler aynen, sizi dinleyenin kulağına varır. Konuştuğunuz adamın size söyliyeceği sözler de, ayni tarzda size gelir.

İlk telefonu kim yaptı?

Ses dalgalarının elektrik vasıtasile ne suretle gönderilebileceğini bulmak için birçok kimseler senelerce tecrübeler yapmışlardır. Asıl telefonu yapan zatın, İskoçyanın Edinburg şehrinden Alexander Graham Bell olduğu söylenmektedir. Bu zat ilk telefonunu 1876 yılında meydana çıkardı. O vakittenberi telefon âletlerinde birçok değişiklikler yapılmıştır.

Telefon âletlerinin parçaları nelerdir?

Her telefon âleti, içine konuşulan bir mikrofon ile kulağa götürülen bir alıcı parçadan ibarettir. Haber vermek için de âlete bağlı bir zil vardır.

Telefon nasıl işler?

Konuşmak istediğiniz adamı çağırmak için kulaklığı elinize aldığınız vakit makinada batarya vasıtasile bir elektrik akımı (cereyanı) hâsıl olur. Makinanın mikrofonunda kömürden küçük bir levhacık vardır; bunun arkasında da gayet ince kömür tozu bulunur. Mikrofona söz söylediğiniz zaman, sesiniz tarafından vücuda getirilen dalgalar (ses bahsine bakınız) kömür levhayı oynatarak kömür tozlarına az çok tazyik yapar; kömür tozları ne kadar fazla sıkışırlarsa cereyan kulağa tutulan âlete o kadar kolay a-

kar. Elektrik akımlarının ses dalgalarını alıcı âlete bu kadar çabuk götürmesi gerçekten şaşılacak bir şeydir.

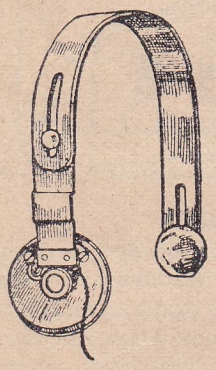
Ses, telefon tellerinden nasıl geçer?

Ses dalgalarının mikrofonda bir elektrik akımı halini aldığını okuduk; fakat asıl tellerden geçen, ses olmayıp elektrik akımıdır (cereyanıdır); bu cereyan diğer uçta tekrar ses halini alır.

Telefonla ne suretle konuşulabileceğini öğrendik. Şimdi de bu âlete dair öğrenmek istiyeceğinize şüphe etmediğim çok enteresan diğer bir safha daha vardır.

Santraldaki memurlar telefonla konuşanların hatlarını birbirlerine nasıl bağlarlar?

Telefon hatlarının bir ucu muhabere memurlarının çalıştığı "santral merkezi,, denilen odadadır, Odanın duvarları baştan aşağı üzerinde binlerce delik bulunan dolaplarla kaplıdır. Abone hatlarının uçları



Resim 276 — TELEFON SANTRALINDAKİ MEMURLAR TARAFINDAN KULLANILAN KULAKLIKLAR

işte bu deliklere bağlıdır. Her delik abone olan hattın numarasile, numaralanmıştır. Abone, santralı çağırınca, hattındaki elektrik akımı santral dolabında kendi numarasının karşısındaki lâmbayı yakar. İşareti gören memur her iki ucunda birer fiş bulunan bir tel alarak bir ucunu lâmbanın gösterdiği deliğe, ötekini de kendine mahsus âlete bağlar. Sonra da aboneye hangi numarayı istediğini sorar. Bunu öğrendikten sonra telin öteki ucunu istenen numarada olan deliğe sokar, böylece de iki abone arasında konuşmağa yol açılır. Konuşma bitip de abone kulaklığı yerine asınca santral dolabında başka renkli bir lâmba yanar. Memur da fişlerin çıkarılması lâzım geldiğini anlar.

Telefon santralında kullanılan âletler evlerimizdekinden biraz farklıdır. Bu âletler santral memurunun başına geçecek ve mikrofon göğsünde duracak şekilde yapılmıştır. (Kulaklık için resme bakınız.) Böylece memur boş kalan her iki eli ile de iş görebilir.

Telefon santral merkezi çok işlek bir yerdir. Burası binlerce abonenin konuşmalarını temin eder. Telefon idareleri işlerin süratle yapılabilmesi için santrallarında yüzlerce memur kullanırlar.

Otomatik telefon nedir?

Şimdi büyük şehirlerin çoğunda otomatik tesisat kullanılmaktadır. Telefon konuşmaları arada santral memurlarına lüzum kalmadan kendi kendine olmaktadır.

Otomatik telefon nasıl işler?

Otomatik telefonlarda, konuşmak istediğiniz şahsın numarasını santraldaki bir memura söyliyecek yerde bir kadran üzerine yazıyorsunuz. Kadranda 1 den 9 a kadar rakamlarla bir 0 ı hâvi ve bir parmak büyüklüğünde delikler vardır, bir de kadranı döndüren parmağın takılacağı madenî bir parça vardır. Meselâ 32916 numara ile konuşmak istiyorsanız parmağınızı evvelâ 3 numaralı deliğe sokup kadranı çevirmeğe başlıyorsunuz, tâ ki parmağınız maden parçaya takılıp daha ileriye gidemesin. Bu anda parmağınızı kaldırıp kadranı kendi haline bırakıyorsunuz. Tekrar geriye doğru hareket ederek eski haline dönüyor. Kadran durunca ayni işi 2 numara ile, sonra 9 numara ile, ilâh. tekrar ediyorsunuz.

Bu hareketlerde nasıl oluyor da istediğiniz şahıs karşınıza çıkıyor?

Siz kadranı döndürürken bir zenberek kuruluyor, kadran nekadar fazla dönmüş ise, yani parmağınızı soktuğunuz numara nekadar büyükse zenberek o kadar fazla kurulmuş oluyor. Kadran, zenbereğin tesiri ile

geri dönerken bir kelebeği döndürüyor, bu kelebek her devirde, telefon tellerinden geçen cereyanı kesiyor. Meselâ 3 rakamı için bu cereyan 3 kere kesiliyor. Bu cereyan santralda, münasip tarzda konmuş elektro miknatislerin bobinlerinden geçiyorlar, bu bobinlerdeki cereyanların kesilmesi öbür bobinler karşısında bulunan madenî parçaların dönmesine sebep oluyor, bu dönmelerde yazılan numaraya ait şahsa giden telin sizin âletinizden çıkan telle kontak yapmasını temin ediyor.

Telefonla resim gönderilir mi?

Bazan gazetelerde, bir gün evvel Paris, Londra veya Vaşington gibi uzak bir şehirde vukubulmuş bir hâdiseye ait bir fotoğraf görürsünüz. Bu fotoğraf acaba nasıl gönderilmiştir?

Bu meselenin anlaşılabilmesi için, sesli sinema ve televizyonda da mühim bir rol oynıyan fotoelektrik hâdiseden bahsetmemiz lâzımdır.

Fotoelektrik hâdise nedir?

1887 de, meşhur fizikçi ve radyo dalgalarının kâşifi Hertz ile talebesi Hallwachs gördüler ki, üzerine ziya düşen bir madenden elektron, yani gayet ufak menfî elektrik taneleri çıkarlar. Bu çıkış mor ziya (daha iyisi gözün göremediği ültraviyole şualar) kullanıldığı vakit daha kolaydır.

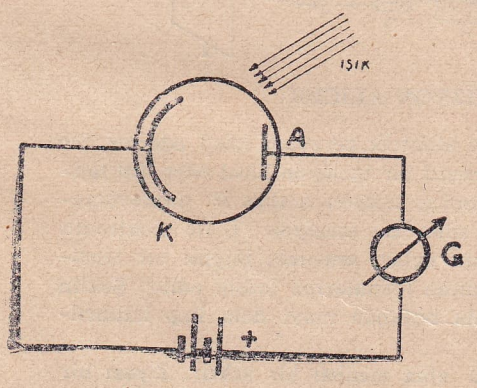


FOTO ELEKTRİK SELLÜL
Resim 277 — K Alkalik maden, A Anod, G cereyanı gösteren hassas âlet.

Eğer yardımcı bir pil vasıtasile bu elektronlar bir devrede harekete geçirilirse ufak bir elektrik cereyanı elde edilir. Aydınlatıcı ziya nekadar kuvvetli ise elde edilen cereyan o kadar şiddetli olur. Bu işi iyi bir tarzda gören âletlere foto elektrik sellül denir.

Bir foto elektrik sellül, (Resim 277) içerisinin havası boşaltılmış bir ampuldür. Bu ampul içerisine sodyum, potasyum gibi kolay elektron veren bir mâden sıvanmıştır. (K). Bu madenin karşısında, yardımcı bir A madeni vardır. A, bir pil bataryasının müsbet kutbuna bağlanırsa K dan çıkan elektronları çeker ve bir cereyan hâsıl eder. Bu cereyanın büyüklüğü hassas bir âletle (G galvanometresi) ölçülebilir.

Telefotoğrafi nedir?

Bu iş yani telefonla uzağa resim göndermek şu tarzda mümkündür: Gönderilecek fotoğraf bir silindir üzerine yapıştırılır. ve bu fotoğrafın ufacık bir parçası kuvvetle aydınlatılır. Oradan çıkan ışık bir foto elektrik sellül üzerine gönderilir. Eğer fotoğrafın o parçası beyaz ise oradan fazla ışık çıkar ve sellüldeki cereyan fazla olur, eğer o parça siyah ise hiç ışık çıkmaz ve cereyan olmaz. Silindir döndürüldükçe fotoğraf parçasının, birbiri ardına, muhtelif noktaları aydınlanır. Fotoğrafın her noktasından çıkan ışığın verdiği cereyan telefon telleri ile uzağa gönderilip orada ufak lâmbalara verilir. Bu lâmbalar gelen cereyana göre az veya çok ışık verirler. Bu ışık, birinci fotoğraf gibi bir silindir üzerine sarılmış bir fotoğraf kâğıdına gönderilir ve orada asıl fotoğraftaki beyaz veya siyahlıkta bir leke elde edilir. Bu iş nokta nokta tekrar edilince birinci istasyondaki fotoğrafın bir ayni elde edilmiş olur.

Böyle fotoğraflar nokta nokta olur ve belinogram adını taşır.

Eğer birinci istasyondaki foto elektrik sellülden çıkan cereyan bir telefon teline verilecek yerde bir antene gönderilirse, fotoğraf telsizle de yollanabilir.

SESLİ SİNEMA

Lumièr Kardeşler sinemanın esasını bulduktan sonra insanların bütün arzusu, per-

dede oynıyan hayallere söz söyletmeği mümkün kılmak oldu. Uzun seneler imkânsız gibi görünen bu netice, takriben 10 senedenberi, fizikteki son keşiflerin tatbikatı sayesinde mümkün olmuştur.

Bugün gördüğümüz sesli filimler esas itibarile şu tarzda iş görürler:

Evvelâ filmi almak yani artistin sözlerini film üzerine kaydetmek lâzımdır. Bunun için artist konuşurken ağzının önüne bir mikrofon konur, fakat o mikrofonun verdiği cereyan, telefondaki gibi bir kulaklığa gönderilmez; şiddetlendirildikten sonra ufak bir lâmbaya gönderilir. Gelen cereyanın şiddetine göre, lâmba az veya çok ışık verir. Bu ışık bir adese ile toplanarak filmin kenarında, ses kaydi için ayrılmış olan ufak bir kısım üzerine yollanır. Lâmba ışığı çok veya az olduğuna göre bu kısım çok veya az siyahlanır.

Sonra film üzerindeki çok veya az siyah kısımları kullanarak sesi hâsıl etmek lâzımdır. Bunun için, daha evvel fotoğrafın telefonla nakli meselesinde anlattığımız foto elektrik sellül kullanılır. Film kenarındaki sese ait kısımlardan geçirilen ışık bir foto elektrik sellül üzerine düşürülür, eğer filmin kenarı az siyahsa foto elektrik sellülün verdiği cereyan şiddetli, çok siyahsa zaif olur. Bu cereyan da şiddeti arttırıldıktan sonra bir hoparlöre verilerek salondaki seyircilerin duyduğu sesler elde edilir.

İstanbuldan Büyükadaya nasıl telefon edebiliyoruz?

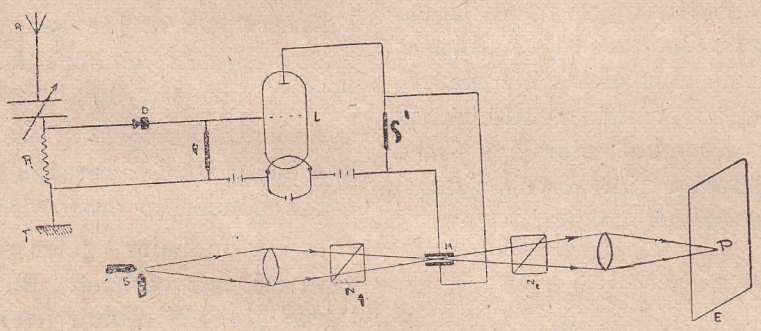
Elektrik akımı deniz altı kablosile Adaya gider; yani İstanbul ile Adalar, deniz altına serilmiş tellerle birbirine bağlıdır. (Deniz altı kabloları bahsine bakınız.)

TELEVİZYON

Televizyon canlı bir sahnenin uzak bir yerde bulunan bir perde üzerinde aynen gösterilmesidir. Bu meselenin halli birkaç mühim kısma ayrılır:

1. Mevzu üzerinde aydınlık farklarının elektrik cereyanı farklarına tahvili:

Bu mesele televizyon ve sesli sinemada olduğu gibi fotoelektrik sellül yardımile yapılır. Mevzuun muhtelif noktaları telefotoğrafide olduğu gibi taranır ve her noktadaki



Resim 278 — TELEVİZYON ALICISI

Telsiz dalgaları anten devresinde alternatif bir elektrik cereyanı hâsıl ederler, bu cereyan R mukavemetinin uçları arasında alternatif bir tansiyon hâsıl eder. Bu tansiyon D detektöründen geçerken doğrulur, ve birkaç milyon omluk P mukavemetinin uçları arasında daimî bir tansiyon hâsıl eder. Bu tansiyon L üç elektrodlu lâmbası ile şiddetlendirilir, P' mukavemetinin uçları arasında büyük bir tansiyon elde edilir. Bu tansiyon da K kondansatörünün levhalarına tatbik edilir. Şeklin karışmaması için K kondansatörünün etrafında bulunan mayi dolu kap kaldırılmıştır.

Alt taraftaki kısım optik âletleri hâvidir. S ziya menbaı bir arktır. Ziyası bir adese ile toplandıktan sonra N_1 nikolü üzerine gönderilir. N_2 nikolünden çıkan ziya ikinci bir adese ile, E perdesi üzerinde bir P noktasınada toplanır. Nikoller birbirine amuttur. K kondansatörüne tesir eden tansiyona göre P noktasındaki aydınlık değişir.

aydınlığa göre elde edilen cereyan verici istasyonun antenine gönderilir.

2. Alıcı istasyonda, elektrik cereyanı tahavvüllerinin ziya tahavvüllerine çevrilmesi:

Bu iş kesr sellülü denen bir âlet vasıtasile yapılır. Kesr sellülü aşağıdaki gibi işler:

İki maden levha arasına konmuş olan hususî bazı mayiler (meselâ nitrobenzen) bu levhalara bir voltaj verildiği vakit **çift kırıcı** hale gelirler ve üzerlerine gönderilen polarize ışığı az ve çok şiddetle geçirirler.

3. Fizyolojik mesele.

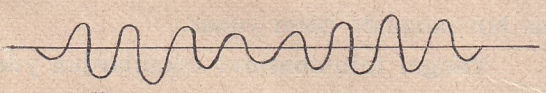
Gözün hassas tabakası yani retina üzerine düşen ışığın tesiri 1/10 saniye kadar bir müddet kalır. Bu sebepten televizyon'la yollanan mevzuun boydan boya taranması 1/10 saniyeden daha kısa bir zamanda bitmelidir. Aksi halde mevzuun nihayet noktalarının hayalleri gözde teşekkül etmeden evvel ilk noktaların hayalleri silinmiş olur.

Televizyon henüz kısa mesafeler için iş görüyor. Fakat yakın bir zamanda Ankaradaki bir maçı İstanbulda da seyretmek kabil olacaktır.

TELSİZ TELEFON (RADYO)

Telsiz telefonla ses nasıl nakledilir?

Biraz evvel tetkik ettiğimiz telsiz telgraf işaretlerin gönderilmesi için kullanılmaktadırlar. Acaba bugün herkesin tanıdığı radyo, yani telsiz telefon ile, tel kullanılmaksızın bir yerden başka bir yere söz nakli nasıl mümkündür? Radyoda da telsiz telgrafta olduğu gibi Hertz dalgalarından istifade edilir. Verici istasyonda Hertz dalgaları hâsıl eden bir tertibat vardır. Yalnız



MODÜLE OLMUŞ HERZ DALGALARI
Resim 279 — İşte bir radyo vericisinin gönderdiği dalgalar böyledir. Bu dalgaların tepe ve çukurları gönderilen sözün ihtizazlarına göre buradaki gibi muhtelif boydadırlar.

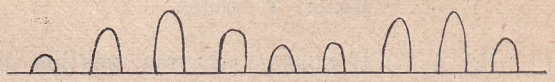
bu dalgaları hâsıl eden tertibata bir mikrofon konur ve mikrofonun önünde konuşulursa elektromanyetik dalgalar modüle olur; yani o dalgaların tepeleri ayni boyda olmaz, sesin ihtizazlarına uygun bir hâle gelir. (Şekle bakınız.)

Bu modüle dalgalar alıcı istasyonda doğrudan doğruya telefona veya hoparlöre verilemez. Çünkü Hertz dalgalarının, ki bunlara **taşıyıcı dalga** denir, saniyedeki ihtizaz adedi (frekansı) çok büyüktür ve telefonun ihtizaz edici levhası o kadar hızlı ihtizaz edemez. Bunun için gelen dalgalar evvelâ bir detektör'den geçirilir.

Detektör nedir?

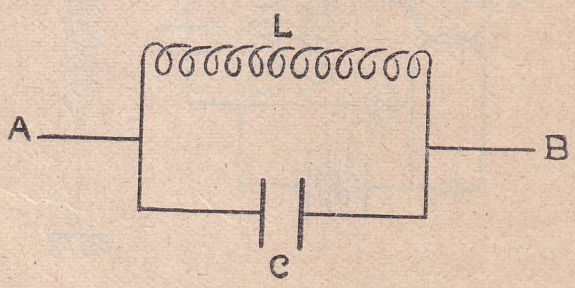
Detektör, içerisinden yalnız bir cihette cereyan geçiren bir tertibattır. Meselâ galen yani kurşun sülfürü billûru üzerine sivri bir madenî uç konursa bu âlet elektrik cereyanını yalnız bir cihette geçirir. Aksi cihette geçirmez. Modern makinelerde detektör olarak hususî lâmbalar kullanılmaktadır.

Biraz evvelki dalga detektörden geçtikten sonra aşağıdaki şekle gelir.



DETEKTÖRDEN GEÇMİŞ RADYO DALGALARI
Resim 280 — Burada cereyanın cihetı hep aynidir. Bu cereyan kulaklığın çelik levhasını hep ayni tarafa çeker. Fakat tepelerin yüksekliğine göre az veya çok çeker ve Hertz dalgalarını Modüle etmiş olan sesi tekrar hâsıl eder.

Bu son cereyan bir telefon kulaklığına veya hoparlöre verilirse verici istasyondan yollanan ses duyulur.

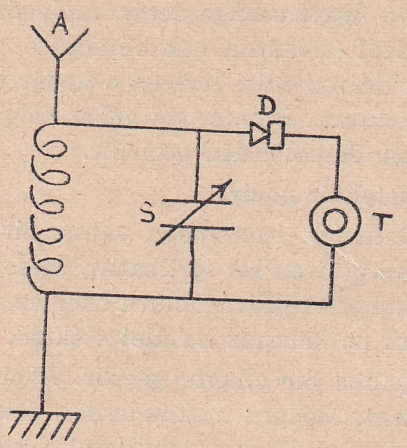


ELEKTRİK SÜZGECİ
Resim 281 — Böyle bir tertibat yalnız muayyen frekans'daki cereyanı geçirir.

Muhtelif istasyonlar nasıl duyulur?

Şimdi çok mühim bir meselenin tetkikine geliyoruz. Nasıl oluyor da biz bütün

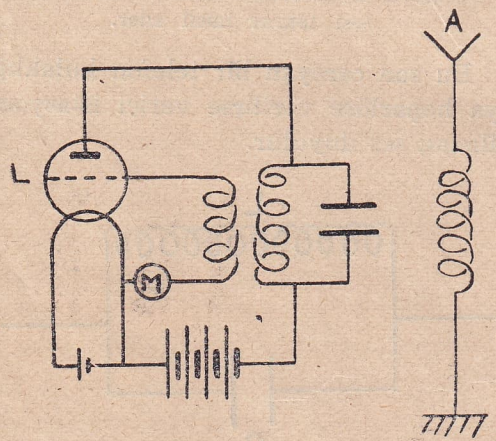
radyo istasyonlarını bir arada duymuyoruz? Makinamız üzerinde bulunan sihirli bir düğmeyi çevirmekle istediğimiz istasyonu dinliyoruz.



ALICI İSTASYON

Resim 282 — A anten. S süzgeç. D detektör. T telefon.

İki A ve B noktası arasına şekilde görüldüğü gibi bir L bobini ile bir C kondansatörü paralel bağlanmış olarak konursa A dan B ye (veya B den A ya) doğru ancak muayyen bir frekans'daki cereyan geçebilir. Diğer bütün cereyanlar durdurulur.



VERİCİ İSTASYON

Resim 283 — M mikrofon. L üç elektrodlu lâmba. A anten.

Eğer bobini ve kondansatörü değiştirirsek A ile B arasında geçen cereyanın frekansını da değiştirmiş oluruz. İşte o çevirdiğimiz düğme kondansatörün levhalarını birbirinden uzaklaştırıyor ve her vaziyet için başka bir dalgayı geçirtiyor.

YANGIN TULUMBASI

Hemen hemen her sokağın başında "yangın işareti,, kutularını görmüşsünüzdür. Kutunun üstünde de şöyle yazar: '.Yangın haber vermek için camı kır ve halkayı çek!,, Bu iş yapılınca bir elektrik akını cereyanı yangın haberini imdat istasyonuna bildirir; Itfaiyeler de makinelerine atlıyarak, vatandaşlarının mal ve canını kurtarmak için en kısa bir zamanda yangın yerine koşarlar.

Yangın tulumbası nasıl işler?

İstim vasıtasile işleyen bir makina, tulumbaları harekete getirerek hortumlardan suyu pompalar Bu makineler gayet kuvvetlidir, istim makinesinin ne suretle işlemekte olduğunu evvelce gördünüz. İstimli makinelerin işlemelerini anlıyabilmek için o bahsi okumanız lâzımdır.

Suların yanan binalara sıkılabilmesi için istim kuvveti pompalara tatbik olunmuştur.

Yangın işaretini alan tulumbalar nasıl oluyor da, suyu hemen sıkabilecek vaziyette derhal yangın yerine yetiştirebiliyorlar?

Itfaiye istasyonlarında hiç söndürülmeden yakılan ateş bulundurulmaktadır. Böylece makinanın kazanı için daima sıcak su hazırdır. Yangın işareti alınır alınmaz kazanın altına ateş konur ocaklarda borular vardır boruların içinden geçen kızgın gazlar kısa bir zamanda istim yapar.

Yangın tulumbasının sokaklardan yıldırım gibi geçerken ahalinin sağa sola kaçıştığını görmek ne heyecanlı bir manzaradır.

Bizde istimli pompa yerine motorpomplar kullanılmakta ve arozozlardaki suyu otomobil motorunun işlettiği pompalar sıkmaktadır.

Şimdiki asrî teçhizatlı itfaiyemiz bundan ancak birkaç sene evvel tesis olundu.

Günün her saatinde itfaiye neferi tehlike ve ölümle karşı karşıya gelir. Buna rağmen hiç düşünmeden, büyük bir cesaretle vazifesini yapmağa koşar. İtfaiye neferlerinin yararlıklarından pek az bahsedilirse de bunlar hakikaten canlarını hiçe sayarak çalışan birer kahramandır. Başkaları için her an kendilerini tehlikeye koymağa hazırdırlar.

Bizde ilk itfaiye teşkilâtı ne zaman yapıldı?

Bizde ilk itfaiye teşkilâtı Damat İbrahim Paşa devrinde yapılmıştır. Buna sonraları tulumbacılık denildi. Bugünkü itfaiyemizin mükemmel hale gelişi Cümhuriyet devrinde olmuştur.

Bilhassa İstanbul, bundan evvel çok büyük yangınlar geçirmişti.

BAYRAKLAR

Sokaklarda gezerken, hemen her gün, bazı binalara çekilmiş bayrakların rüzgârla dalgalandıklarını görürsünüz; Hele millî günlerde ve bayramlarda her taraf renk renk bayraklarla donanır. Bayrak, havada dalgalanması için kumaş gibi katlanıp açılabilen şeylerden umumiyetle renkli olarak yapılır. Hâkimiyet ve malikiyeti ifade eder, yani bir hükümetin remzi, alâmeti mahsusasıdır. Bayrak sabit, yüksek direklerin tepesine çekilir, yahut elde taşınmak için değneklere, sopalara takılır.

Bayrak ne vakit kullanılmağa başlandı?

Bayrağın kullanılışı çok eskidir, ilk bayrağın nerede ve ne vakit kullanıldığı bilinmiyor.

Türkler çok eski zamanlardan beri "Tuğ,, ve "Sancak,, kullanmışlardı. Millî remiz, bir direğin üstüne konmuş, dağınık saça benziyen boyalı at kıllarından ibaret olup, askerlerin önünde götürülürdü. Buna "Haliş,, adı verilirdi: Zamanla bunun şekli değiştirildi. Bir sırığın ucuna, perişan bir halde aşağıya sarkıtılan ve kırmızıya boyanan at kıllarının üstüne beyaz ve siyah kıllar örülerek birkaç büküm saç vücude getirilir, bunun üstüne de yaldızlı top şeklinde bir "Feleke,, konurdu. "Halişlere,, sonradan "Tuğ,, adı verildi. Selçuk hükümdarı Alâaddin II. tarafından "Osman Gazi,, ye gönderilen Tuğ işte bu cinstendi. Bu tuğlar sonraları Türk devletinin büyük rütbeli memurlarına alâmeti farika olmak üzere verilmiştir. Mirlivalara veya sancak beylerine bir, mirmiranlara veya beylerbeylerine iki, vezirlere üçten beşe kadar, Sadrazama yedi tane verilir ve muharebe zamanlarında padişahın rikâbında dokuz tuğ bulunurdu.

Sancak — İkinci Alâeddin tarafından gönderilen sancak beyaz renkte idi. İlk zamanlarda Osmanlı Padişahlarının önlerine beyaz bayrak çekilmişti. Sonraları yeşil zemin üstüne beyaz klâpdan ile işlenmiş üç hilâl veyahut kırmızı ortasına ve yeşile boyanmış beyzî bir şekil içine sarı sırma ile birbirinin gerisinde üç hilâli olan iki türlü sancak kullanılmıştı. İlk zamanlardan beri bayraklarda kırmızı renk vardı.

Hilâl — Selçuk bayraklarının sırıkları ucunda hilâl şeklinde bir "Feleke,, olduğu söylenir. Hattâ Selçuk sultanının gönderdiği beyaz sancağın üstünde de bu hilâl şekli varmış, bu sancak Osmanlılarca istiklâl alâmeti sayıldığından, sonraları bayraklarına hilâl resmi yapmağa başlamışlar. Şimdiki bayraklarımızdaki hilâlin ortasında bulunan yıldız eski değildir.

Üçüncü Selim zamanında Nizamı Cedit askeri teşkil edilirken kırmızı zemin üstüne ay ve yıldız resmedilmesi kanun ittihaz edildi. O zaman kullanılan bayraklardaki hilâl daha açık, yıldız ise sekiz köşeli idi. Ankara şâlisinden (sof) yapılırdı. Nihayet Abdülmecit zamanında "Tanzimatı Hayriye,, den bir müddet sonra bugünkü şekli kabul edilmiştir. Fakat daha evvelki bayraklarımızın yıldızlarla süslendiği görülmektedir.

Romalılarla eski Mısırlılar muharebeye giderlerken önlerinde sırık üstüne oturtulmuş kartal ve diğer hayvan nakışları götürürlerdi. Nitekim Roma kartalları birkaç devletin bayrağına geçmişti. Eski Rus, Alman ve Avusturya imparatorluk sancaklarında birer kartal vardı.

İlk kumaş bayraklar küçük ve sivri şekilde idi. şimdi kullanılmakta olan büyük

ve müstatil bayraklar Haçlı seferleri zamanında kullanılmış sanılıyor. Dünyanın her memleketinin kendisine mahsus birer manâ ve remizleri olup Millî Tarihin bir vakasına delâlet eder, Işte bunun için Millî bayraklardaki alâmetleri tetkik etmek çok enteresandır. Evvelâ kendi bayrağımızı tetkik edelim.

Türkiye Cümhuriyetinin bayrağı kırmızı zemin ortasında beyaz ay yıldızdır. Reisicümhurumuza mahsus bayrak da dört köşe bir Türk bayrağı olup 32 yıldızın ortasında bir güneşin hüzmeleri resmedilmiştir. Reisicümhurun oturduğu binaya ve bindiği geminin grandi direğine bu bayrak çekilir. Bütün gemiler mensup oldukları milletin bayrağını kıç direklerine asarlar.

Yarı çekilmiş bayrak ne demektir?

Direğin yarısına kadar çekilen bayrak mâtem alâmetidir, mühim ve büyük bir adamın ölmüş olduğuna delâlet eder.

İleride göreceğimiz gibi bilhassa denizlerde de bayraklar işaret için kullanılır. Bunlara "İşaret bayrağı,, ve yahut "Flâma,, denir.

Orduda her alayın kendisine mahsus bir sancağı olduğu gibi fırka, kolordu ve ordu karargâhlarının bayrakları da vardır.

Diğer milletlerin bayrakları nasıldır?

En çok kullanılan renkler mavi, kırmızı, beyaz ve yeşildir. Ekserisinde bu renkler bayraklarda ufkî ve yahut amudî olarak resmedilmiştir. Amudî bayraklarda renkler direkten itibaren dışarıya doğru ve ufkî bayraklarda yukarıdan aşağıya doğru sayılır.

Fransanın bayrağı amudî, mavi beyaz ve kırmızıdır. Holandanın ufkî mavi, beyaz kırmızı; Norveçin kırmızı zemin üstüne beyaz haç ve bu haçın ortasında daha dar mavi bir haç; Amerikan bayrağında yedi kırmızı ve altı beyaz ufkî çubuk, üst tarafta direğe yakın mavi zeminli köşede beyaz yıldızlar; Belçika amudî siyah sarı ve kırmızı; İtalya amudî yeşil beyaz ve kırmızı; Bulgaristan ufkî beyaz, yeşil ve kırmızıdır.

İngilterenin kırmızı zemin, direğe yakın üst köşede beyaz zemin üstüne çapraz mavi iki haç, Almanyanın eski imparatorluk bayrağı beyaz zemin üstüne siyah haç ortasında bir kartal ve direğe yakın üst köşede siyah, beyaz kırmızı renkler üstüne küçük siyah haç idi. Şimdiki bayrağı ise Hitler bayrağı denilen kırmızı zemin üzerine gamalı haçtır. İsviçre ile Rusya bayrakları çok sadedir: İsviçrenin kırmızı zemin ortasında küçük beyaz bir haç, Rusyanın tamamile kırmızı ve direğe yakın köşede sarı çekiçle orak. Portekiz müsavi bir surette taksim edilmiş mavi ve beyaz; İspanya ufkî kırmızı sarı ve kırmızı; İsveç mavi üstüne sarı haç; Danimarkanın bayrağı kırmızı üstüne beyaz haç ve çatallı, Yunanistan beş mavi ve dört beyaz ufkî çubuk, direğe yakın köşede mavi üstüne beyaz haç; Siyam kırmızı ortasında beyaz bir fil; Japonya beyaz ortasında şuaları bayrağın kenarına kadar uzanan kırmızı güneş; Çin sarı ortasında güneşi yemekte olan bir ejder...

ORDU VE DONANMA

Ordu vatan sınırlarının muhafazası, millî istiklâl ve hâkimiyetin korunması için talim ve terbiye ile yetiştirilen ve silâhlandırılan insanlardan meydana getirilen bir teşkilâttır. Ordu üç grupa ayrılır:

Millî ordu: Hükûmetin harp zamanında vazife başına çağırabileceği, silâh kullanmağı öğrenmiş ve yahut talim görmüş vatandaşlar millî orduyu teşkil eder.

Muvazzaf ordu; askerî vazifesini yapmak üzere silâh altında bulunanlar seferber ordu; millî ordu ile muvazzaf ordunun harp yapan kısımlarından teşekkül eder.

Bütün tarihî devirlerde millî mevcudiyetin varlığı için ordu en mühim âmil olarak telâkki edilmiştir. Ordu tâbiye ve idare cihetile muhtelif kısımlara ayrılır.

Eski ordular: Çok eski ordular pek az teşkilâtı bulunan silâhlı kalabalıklardan ibaret olup uzun yolculuklar yapamadıkları gibi önemli hareketler de yapamazlardı. İlk muvazzaf ve teşkilâtlı bir orduyu İsadan 1300 yıl önce Mısır tahtına çıkan ikinci (Ramses) in kurduğu sanılmaktadır.

Söylendiğine göre bu Firavun, Mısırı otuz altı askerî vilâyete taksim etmiş, her vilâyette milis teşkilâtı vücude getirerek bu

teşkilâta girenlere geçinmeleri için toprak vermişti. Ordusu seferberlik zamanında herbiri bir mâbudun adile anılan dört fırka vücude getirirdi. Orduya yardım edecek bir de donanma kurulmuştu ve yarım milyonluk bir ordu ile Ramses Hindistana kadar olan bütün ülkeleri almıştı. Mısırın harp usullerinde süvarilerle arabaların çok önemli mevkileri olmakla beraber ordunun asıl bel kemiğini piyadeler teşkil ederdi.

İlkzamanların en mükemmel askerî teşkilâtını Türkler yapmıştır. Türk süvarileri dünyanın en meşhur askerleridir.

İranlılar da harpte aralarında süvari kıtaları bulunan kütle teşkilâtını vücude getirdiler, ve bir muvazzaf ordu yaptılar. İran devleti zaptettiği ülke ve vilâyetlerde askerî garnizonlar kurardı. Bu garnizonlar sivil valilerden ayrı bir askerî kumandanın emrinde vazife görürdü.

Eski Yunanlılarda muvazzaf ordu denilen daimî teşkilât yoktu. Maraton, Platea ve Mycale meydan muharebelerini kazanan Yunan orduları milis teşkilâtıdır. (Büyük İskenderin) babası (Filip) Makedonya ordusunu vücude getirerek dünyada muvazzaf orduların ikincisini teşkil etti.

İsadan önce ikinci asırdan İsadan sonra sekizinci asra kadar dünyaya hükmetmiş olan Roma orduları mükemmel teşkilâtı ve demir gibi sağlam intizamları dolayısile cihanın belki de en iyi askerî teşkilâtı idi. On yedisinden kırk altısına kadar silâh altına çağrılan Romalılar evvelâ mükemmel bir talim ve terbiye görürlerdi.

Orta zaman ordular: Roma imparatorluğunun düşmesile fennî harp usulleri de bir müddet ortadan kalktı. Şimalden gelenler tâbiyeye ehemmiyet vermezler, ferdî ve şahsî cesarete güvenirlerdi. 9 uncu asra doğru Avrupada Feodalizm denilen derebeylik teşkilâtı genişlemeğe başlayınca derebeylerinin etrafına toplanan muharip, ve muhafızlar bir nevi milis ordusu vücude getirdiler.

Asrî ordular: Avrupanın ilk muvazzaf ordusu olan Türklerin (Yeniçeri) teşkilâtı 1362 de tam manâsile inkişaf etmiş bir askerî kuvvetti. Avrupa ancak 1445 den sonra asrî ordulara temel atacak teşkilâtı vücude getirmeğe başlamıştı. Fransa büyük ihtilâli Avrupanın gerek siyasî, gerek askerî teşkilâtında önemli değişiklikler yaptı.

1799 da mecburî hizmet sistemi tesis edildi 20 ile 25 arasındaki her vatandaş beş senelik mecburî bir hizmete çağrılırdı. Mecburî hizmet dolayısile dehşetli kuvvetleşen Fransız orduları ve bilhassa Napolyonun Avrupadaki muvaffakiyetleri diğer Avrupa devletlerinin de bu sistemi kabul etmesine sebep oldu.

Bundan sonra Almanlar askerliğe büyük önem verdiler ve Avrupada birinci derecede askerî kuvvet haline geldiler.

Bir ordunun masrafı nedir?

Muvazzaf bir ordunun millî bütçeye yüklediği ağır masraflara dair bir fikir verebilmek için muhtelif memleketlerin millî müdafaa bütçelerine şöyle bir göz atalım; bu rakamlar cihan harbinden evvelki yekûnları gösterir: Rusya 275,000,000 dolar; Almanya 250,000,000 dolar; Fransa 195,000,000 dolar; Britanya 145,000,000 dolar. İngilterenin bu rakamında Hindistan ordusu masrafları yoktur; Amerika birleşik hükûmetleri 16,000,000 dolar; İtalya 90,000,000 dolar; Japonya 60,000,000 dolar ilâh.

Ordu nasıl kontrol ve idare edilir?

Ordunun asıl beyni, büyük erkânıharbiye dairesidir. Büyük erkânıharbiye (Genel Kurmay Başkanlığı) ordunun teşkilâtı ile askerî siyasete istikamet verir.

İdare, millî mudafaa vekâletine aittir. Orduya ait mühim meseleleri Millî müdafaa vekili ile Genel Kurmay Başkanı ve ordu müfettişlerinden müteşekkil Âli askerî şûrası halleder.

Ordumuzun zabitlerinin rütbeleri ve işaretleri nedir?

1 Demir Asteğmen
1 Demir, 1 yıldız Teğmen
1 Demir, 2 yıldız üst teğmen
1 Demir, 3 yıldız Yüzbaşı
2 Demir, 1 yıldız Binbaşı
2 Demir, 2 yıldız Yarbay
2 Demir, 3 yıldız Albay

3 Demir, 1 yıldız Tuğgeneral
3 Demir, 2 yıldız Tümgeneral
3 Demir, 3 yıldız Korgeneral
3 Demir, 1 ayyıldız Orgeneral
Çerçive içinde ay yıldız Mareşal

İZCİLER

Hepiniz izcilerin giydikleri hâki üniforma, geniş şapka ve ellerindeki uzun değnekleri bilirsiniz.

İzci nedir?

Orduda izci düşmanı izlemek için gönderilen askerlerdir. Bunların düşman hakkında verilecek haberlere göre kumandanlar taarruz veya müdafaa plânlarını tayin ederler. Bunun gibi çocuklar arasındaki izci de diğerlerine yol gösterecek kimse demektir. Ordu izcilerinin vazifesi kıtalarına yol göstermek olduğu gibi izci çocuklarının da vazifeleri başkalarına rehber olarak yardım etmektir. İzcinin kendine göre bir alâmeti vardır, şiarı da "hazırol,, kelimesidir.

İzci teşkilâtını kim yaptı?

İngilterenin Cenubî Afrika muharebelerinde ileri gelen kumandanlardan Baden-Powell ilk izci teşkilâtını vücude getirdi. Boer muharebelerinde Lord Edward Cecil'in izci çocuklarını yardımcı olarak kullanması bu teşkilâtın ne kadar faideli olduğunu göstermiştir. Şimdi bütün dünya memleketlerinde geniş izci teşkilâtı vardır.

İzcilerin başı kimdir?

İzci başbuğu memleketin bütün izci teşkilâtının başıdır. Her kıta iki ve daha fazla takımdan müteşekkil olup bu takımların başlarında birer (Oymak Beyi) vardır. Oymak Beyleri her takıma birer kumandan tayin eder. Takım kumandanı da hem kendine yardım hem kendi bulunmadığı zaman yerini tutacak bir onbaşı tayin eder.

İzci takımlarında kimler bulunur?

İzci takımı izci çocuklardan yapılır. Her takımın filâma işareti ve adı vardır. Takıma umumiyetle bir kuş ve yahut hayvan adı verilir, takımın da işareti bu kuş veya hayvanın bağırışını taklittir.

İzci olmak için ne gibi şartlar lâzımdır?

On yaşını geçmiş her çocuk izci olabilir. İzci olmak istiyen çocuğun ilk yapacağı iş o yerin oymak beğine baş vurarak, kendisinin izci olmak istediğini söylemek ve buna anasile babasının razı oldukarına dair bir kâğıt göstermektir. Baş vurduğunuz oymak beyi sizi tecrübeli bir izciye tanıtır. Bu izci, bir takıma kabul edilebilmeniz için lâzım olan malûmatı verir. Siz artık acemi efrattan sayılırsınız.

İzci yemini vermeden evvel acemi aşağıdaki bilgilere sahip olmalıdır.

1 — İzci kanunları, işaretleri ve selâmları.

2 — Türk bayrağı nedir ve nasıl çekilir.

3 — Muhtelif düğümleri bağlamak ve çözmek.

İzcilerin işaretleri ve selâmları nedir?

Yarım selâm; avuç içi dışarıya gelmek üzere eli omuz hizasına kadar kaldırmaktır.

Resim — 284
YARIM SELÂM TAM SELÂM
VE GİZLİ İŞARET

Umumiyetle selâmla birlikte verilen gizli işaret, avuç içi dışarıya doğru, baş parmak, küçük parmağın tırnağı üstüne bükülmüş olmak üzere eli göğüs hizasına kaldırmak suretile yapılır.

Tam selâm: sağ eli sağ kaşın hizasına getirmek suretile yapılır. Bu selâm bütün izci âmirlerine verildiği gibi sancak çekilirken de yapılır.

İzci yemini nedir?

Acemi olarak bir aylık hizmetten sonra, aşağıdaki vazifelerin yapılacağına dair namusu üzerine yemin etmek zamanı gelir:

Allahına ve vatanına karşı vazifeni yapacağına

Herkese her zaman yardım edeceğine

İzci kanunlarına itaat edeceğine.

İzci kızların da teşkilât ve kanunları izci çocukların kanunları gibidir.

DONANMA

Donanma vatanımızın sahil ve sularını düşmana karşı korur.

Türk donanmasının mazisi:

Alpaslanın 26 Ağustos 1071 de kazandığı Malâzgirt muharebesinden beş yıl sonra 1076 Selçuk Türkleri İzniği ele geçirerek Marmaraya indikleri gibi diğer bir kol da İzmir kıyılarında Gemlik tersanesini yaptığı gibi Tekeş (Çağas) Bey de İzmirde meydana getirdiği filo ile Ege denizine çıktı.

Resim — 285
ESKİ BİR DANİMARKA GEMİSİ

Osmanlı devleti kurulduğu sıralarda Aydın ve Menteşe Beyliklerinde 14üncü asır ortalarına kadar kuvvetli denizciler yetişti. Yıldırım Bayezit zamanında Geliboluda ve Fatih zamanında İstanbulda bir tersane yapıldı. Bundan sonra Türk denizcileri Akdeniz Karadeniz ve hattâ Hint denizinde kendilerini gösterdiler. Akdeniz uzun müddet bir Türk gölü halinde kaldı.

Asrî donanmalarda ne gibi gemiler vardır?

Şimdiki donanmaların belli başlı gemileri şu sınıflara ayrılabilir. Harp zırhlıları, kruvazörler, keşşaflar, korvetler, ganbotlar, torpidolar, muhripler (destroyerler), ve denizaltı gemileri.

Bu gemiler arasında ne farklar vardır?

Zırhlılar donanmanın en büyük ve en kuvvetli gemileridir. Bunların birçok tipleri vardır; eski ve yeni diye ayrıca iki sınıfa ayırabiliriz. Zırhlıların büyüklerine diretnot adı verilmekte olup bunların birincisi 1906 senesinde denize indirilmişti. 1914 cihan harbinde harp gemilerinin yapılışında büyük terakkiler görülmüş, gemilere dehşetli ağır toplar konmuştu. İngilizlerin Akdeniz donanmasına mensup zırhlılardaki büyük toplar 13½ pusluk ve Atlas donanmasında 15 pusluktur. (Bir pus 2,5 santimetredir.) Asrî bir donanmanın belli başlı gemileri; birinci ve ikinci sınıf zırhlılar, harp kruvazörleri, birinci sınıf kruvazörler ve zırhlı kruvazörlerdir.

Donanmada kullanılan en büyük çaplı top cihan harbinde İngilizler tarafından yapılmış 18 pusluk bir toptu, bu top yine cihan harbinde icat edilen üç tane monitora yerleştirilmişti. Her ne kadar harp kruvazörlerine yerleştirilmek üzere 20 pus çapında bir topun plânları yapılmış ise de, henüz böyle bir şey kullanılmamıştır.

Cihan harbinde olduğu gibi harpten sonra gemilerin sür'atlerinde büyük ilerlemeler olmuştur.

Son sistem gemiler kömür yerine mazot yakarlar.

Gemiler topçu ateşine karşı nasıl korunmuştur?

Geminin yanları zırh levhalarla kuşatılmıştır. Topları muhafaza için kullanılan (Taret) ve (Barbet) ler, sertleştirilmiş çelik ve zırh levhalardan yapılmıştır. Taretler,

zırhtan yapılmış hareket eder bir takım kuleler olup, pençere gibi deliklerden topların namluları dışarıya doğru uzanır. Barbet ise, ağır zırhtan yapılmış bir çerçivenin arkasında bir cins sahanlık olup üstüne toplar oturtulmuştur. Geminin bedeninde de zırh kuşaklar vardır. Gemi yapılırken en ziyade makine dairelerile cephaneliklerin muhafazası gözönünde tutulur. Gemide umumiyetle iki tane zırhlı güverte bulunur. Tekne kısmı muhtelif zırhlı bölmelere ayrılmıştır.

Sahillerimizi korumak için kullanılan diğer gemiler nelerdir?

Hafif kruvazörler, muhripler (destroyerler), denizaltı gemileri, korotlar ve tayyare gemileri. Korot denilen gemilerin yelkeni vardır. Bunlar icap ederse yelkenle yol alırlar. Torpidobotlar taşıdıkları torpilleri düşman gemilerine atarlar. Eksériya muhrip adı verilen torpidobot muhripleri, âdi torpidobotlardan çok daha büyük, daha sür'atli ve daha kuvvetlidir. Bunlar düşmana atmak için yalnız torpil taşımakla kalmazlar, düşman torpidobotlarını batırmak için top da kullanırlar.

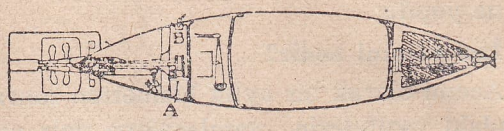
Torpil nedir?

Donanmalarda kullanılan silâhların en müthişidir.

Şimdi kullanılmakta olan belli başlı torpil cinsleri şunlardır: Rober; Whitehead tarafından yapılan ve kendi adile anılan Whitehead torpilleridir. Bunlar pro sigarası biçiminde çelikten yapılmış olup kuvvetli patlayıcı maddeler doldurulmuştur. Suyun altında ve yahut üstünde bulunan bir kovandan atılır; fakat su altından giderek zırhlı, torpidobot ve muhriplerle tahtelbahirlere karşı yıkıcı vazifesini yapar. Torpillerin en ziyade merak edilecek noktası kendi kendilerine yol almaları ve instenilen istikamete dümen tutmalarıdır.

Torpil kendi kendine nasıl yol alabilir?

Her torpilde tazyik edilmiş hava tarafından işletilen bir makine ve bir çark vardır. Torpil muhtelif kısımlara ayrılmıştır. Sivri ucunda dinamit bulunur. Bundan sonra gelen daire, makineyi işletecek tazyikli hava ile doludur. Üçüncü dairede torpili istenilen derinlikte tutacak makine vardır. Dördüncü dairede ise makine ile çarklar bulunur. Be-



TORPİL

Resm 286 — A - Dümene bağlı çubuk
B - Makinayı harekete getirecek yay.

şinci daire hava sızmaz bir kısım olup patlamadığı takdirde torpili batırmak içindir; altıncı dairede, aksi istikametlerde dönen uskurlarla kuyruk vardır. Torpil suya girer girmez makineyi işletmek için tetik havayı boşaltır ve uskurlar da dönmeğe başlar.

Torpilin istenilen istikamette gitmesi nasıl temin edilir?

Torpilin istenilen istikamette gitmesi Gyroscope (jiroskop) denilen bir tertip vasıtasiyle temin edilir; bu âlet tepesi fırıldak gibi dönen cisimler prensibi üzerine yapılmıştır. Torpil ayar edilince hiç şaşmadan sağa, sola dönmeden istenilen hedefi gidip bulur.

Dinamiti patlatan nedir?

Dinamit, pro sigarasına benziyen torpilin sivri burnundadır. Bu burun gemiye çarpar çarpmaz dinamit patlar ve isabet edilen yerlerde büyük yaralar açar. Kendi kendilerine dümen tutamıyan ve fakat elektrik dalgalariyle idare edilen başka cins torpiller de vardır. Bunlar da çok ustalıkla yapılmış silâhlardır.

Gemileri torpil hücumlarına karşı muhafaza etmek için her türlü çarelere baş vurulmuş ise de bunlar henüz tamamile bir korunma vasıtası olamamıştır. Çarelerden birisi bütün gemiyi çelik ağlarla sarmaktır. Fakat torpillerin burnuna bu ağları kesecek makas tertibatı da icat edildikten sonra artık ağ da işe yaramamaktadır.

Denizaltı gemisi nedir?

Denizaltı gemisi adından da anlaşıldığı gibi denizin altında hareket edebilen gemilerdir. Bu gemiler denizin üstünde de hareket ederlerse de istenildiği zaman dalarlar ve çıkarlar.

Torpidobotlarda olduğu gibi denizaltı gemilerinin de vazifesi taşıdıkları torpilleri düşman gemilerine atmaktır. Zaten torpilleri emniyetli bir surette kullanmak için en iyi çare denizaltı gemisini kullanmaktır. Bunlar hiç görünmeden düşmana yaklaşırlar ve torpilleri en can alacak yerlere atarlar.

Denizaltı gemileri, denizin altında nasıl yüzdürülebiliyor?

Dalmak için geminin çift tabanı arasındaki musluklar açılarak içeriye su alır. Bu sular boşaltılınca gemi tekrar denizin yüzüne çıkar; dalma işi hareket ederken yapılır. Gemi teknesine dolan su ile ağırlaşıp yavaş yavaş batarken ufki dümenin hareketi ile geminin burnu biraz aşağıya doğru eğdirilir. Gemi istenilen derinliğe varıncaya kadar dümen tekrar eski vaziyetine getirilir.

Gemidekiler suyun altında nasıl nefes alırlar?

Gemide, içindekilerin rahat rahat nefes alabileceği kadar, tazyik edilmiş hava taşınır. Şayet bu hava tükenir ve gemi de yukarıya çıkamıyacak vaziyette olursa içindekiler boğularak ölürler.

Niçin denizaltı gemilerinde daima bir kafes içinde beyaz fare taşınır?

Çünkü bu hayvancıklar fena havaya karşı çok hassastırlar. Havada zehirli gazlar bulunursa derhal hastalık alâmetleri gösterirler. Farelerin hastalandığını görenler havanın kötüleştiğini ve derhal yukarıya çıkmak icap ettiğini anlarlar.

Denizaltında nasıl istenilen yere gidilir?

Periskop denilen bir alet ile gemiye istenilen istikamet verilir.

Periskop nedir?

Tepesi daima suyun üstünde duran boru biçiminde bir dürbündür. Dürbünün üst adesesi su üstündeki şekilleri, tıpkı fotoğraf adesesinin resimleri karanlık hücreye aksettirdiği gibi borunun dibinde ve dümeni kullanan adamın önündeki aynaya aksettirir. Periskop büsbütün suyun altına çekildiği zaman gemidekiler bir şey göremezler. Ancak kaptan köşkündeki kalın cam pençerelerden pek yakında bir cisim varsa onun karaltısının farkına varabilirler.

Su yüzünde bulunan denizaltı gemilerinin çarkları gazolin yağı ile işleyen makinelerle hareket ettirilir. Dalmış iken geminin sür'ati yukarıdakinin üçte ikisi kadar olup motorları da elektrik vasıtasiyle işler.

Harp zamanında limanlar ve nehirler nasıl korunur?

Su yüzünün hemen altına, kuvvetli patlayıcı maddelerle doldurulmuş demir sandıklar demirlenir. Bunlara torpil ve mayin adı verilir. Mayin bir geminin çarpmasile hemen patlar. Bazen de elektrikli teller ile patlatılan denizaltı torpilleri kullanılır.

Son 1939 harbinde miknatıslı mayınlar icat edilmiştir ki gemilerin demirine doğru hareket ederler. Ancak buna karşı da tedbirler alınmıştır. Gemileri bunlardan korumak, yahut harp sonu bunları toplamak için mayın tarayan gemiler kullanılır.

Harp gemilerine lâzım olan asker nereden bulunur?

Vatanî vazifesini yapmak için silâh altına çağrılanlar arasından denizciliğe elverişli olanları bahriyeye ayrılır. Bunlar karadaki asker arkadaşları gibi muayyen bir müddet için vazifelerini gemilerde yaparlar Büyük zırhlılarda çalışanlar bazan dokuz yüzü bulur. Bunlar da topçu, çarkçı, ocakçı, gibi bir takım sınıflara ayrılırlar.

Donanmanın kontrolü hangi makama bağlıdır?

Başka memleketlerde ayrıca bir de bahriye vekâleti vardır. Bizde donanmanın idare ve kumandası Genel Kurmay Başkanlığına verilmiştir.

Donanmanın zabitan heyeti kimlerdir ve rütbeleri nasıldır?

Türk donanmasının subaylarını, kollarındaki sırmalardan ayırabiliriz.

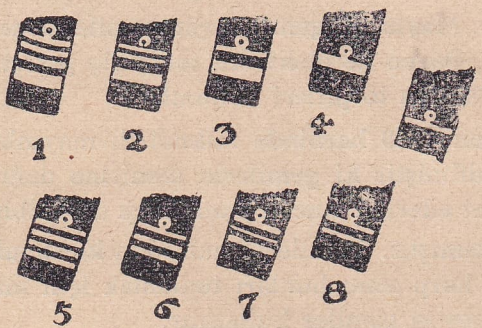
Resimde bütün rütbelerin işaretleri gösterilmiştir. Rütbe isimleri şunlardır:

Er, Onbaşı, Çavuş, Gedikli çavuş, Gedikli Üstçavuş, Başçavuş, Başgedikli, Asteğmen, Üsteğmen, Yüzbaşı, Binbaşı, Yarbay,

Albay, Tuğamiral, Tümamiral, Koramiral, Oramiral, Büyükamiral.

Kumanda heyetinde bulunan subayların sırması üstünde bir daire vardır. Mühendis, çarkçı, doktor, eczacı, kâtip gibi diğer zabitlerde bu sırma yoktur. Fakat bunların sırmaları arasında mensup oldukları sınıfın renginde birer kumaş şerit vardır.

Gemiye kumanda etmekte olan zabitin rütbesi, bindiği geminin direğine çekilen bayraktan belli olur; bu bayraklara "Fors,, denir. Bütün hareket meseleleri hakkında



Resim 287 — DONANMA ZABİTLERİNİN RÜTBE İŞARETLERİ.

geminin kaptanı karar verirı ve kumanda salâhiyeti tamamile kendisine aittir.

MUHAREBEDE KULLANILAN SİLÂHLAR

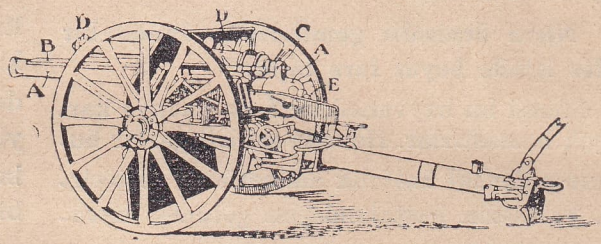
Eski zamanlarda muharebelerde kullanılan silâhlar şimdikilerden çok farklı idi. Mızrak, kılınç ve hançer eskilerin silâhı idi. Muharebeye giden insanlar kendilerini bunlara karşı korumak için baştan aşağıya kadar zırhlara bürünürler ve kocaman kalkanlar taşırlardı. Araplar tarafından on üçüncü asra doğru Avrupaya getirilen barutun özellikleri anlaşılınca harp usulleri değişti. On dördüncü asırda Türkler ilk topları döktüler. Barut sayesinde bugünkü dehşetli silâhlar vücude getirildi.

ORDU VE DONANMADA TOPLAR

Eski zamanlarda ordunun kuvveti insan adedi ile belli olurdu. İyi savaşan birçok kişi, yine çok iyi kavgacı birkaç kişiden daha büyük bir kuvvet sayılırdı. Fakat şimdi harp insan adedinden ziyade savaş meydanına getirilebilecek topçu kuvvetlerinin ustalığına ve üstünlüğüne bağlıdır. Göğüs göğüse muharebe artık tarihe karışmıştır.

Piyadelerin yakından muharebe etmesi için tüfek ucuna takılan kısa süngüleri çok faydalı bir silâh olmakla beraber, ordu kumandanı süngüden ziyade topçu kuvvetine güvenir. Çünkü asrî muharebelerde yapılan kavgalarda iki düşman birbirlerinden ekseriya hayli uzakta bulunurlar.

Bir ordunun muharebe meydanına götüreceği kuvvetli büyük bütün topların kolaylıkla taşınabilmesi çok önemli bir meseledir. Bir kumandan topçusunu daima bir yerden diğer bir yere sür'atle hareket ettirebilmelidir ki düşmanın her yeni hareketini derhal dağıtabilsin ve kendi ricat ve yahut ileri yürüyüşünü örtsün. Cephe kilometrelerce uzun olabilir, hücumlar şimdi bir noktada, biraz sonra başka bir noktada patlak verebileceğinden sahra topları her an yer değiştirebilecek halde olmalıdır. Sahra topçusu piyade kıt'alarile hareket eder. Hususî birtakım hafif toplar da bütün efradı binici olmak üzere süvariye verilir. Ağır çaplı topları traktörler çeker.



SAHRA TOPU

Resim 288 — Bahiste bu resme dair olan tafsilât vardır.

Resimde gördüğünüz sahra topu İngiliz ordusunun Cihan harbinde kullandığı toplardandır. Bunlar 18 libre (9 kilo) ağırlığında mermi attıklarından, on sekizlik adını alırlar. Topu mümkün olabildiği kadar hafif yapabilmek için namlu bir parça maden kütlesinden dökülmemiştir. Etrafı çelik tel ile sıkıca sarılmış bir iç namlu ile bu namluyu ihtiva eden bir dış namludan ibarettir. Böylece namlunun ağırlığı hayli azaltıldığı gibi, madeninin çatlayıp patlaması ihtimali de azaltılmıştır.

Sahra topu nasıl kullanılır?

Resimde gördüğünüz gibi topçuları muhafazaya mahsus olan kalkanın içinden geçen iki namlu vardır. Altta olan uzun namlu asıl toptur, üst namlunun ise geri tepmeyi gidermek için gayet kuvvetli bir yayı vardır. Fazla miktarda barutun patlaması ile topun kuvvetli bir surette geriye itileceğini anlarsınız. Bunun önüne geçmek için bir tedbir alınmadığı takdirde, topun gerisinde duran neferler, ateş eder etmez, hemen yan tarafa fırlamak mecburiyetinde kalırlar. Böyle olursa bir topla dakikada iki ve hattâ üç mermi atmak imkân ve ihtimali kalmaz.

İşte bunun için (Resimde A A işaretli olan) namlu ileri ve geri kayabilmek için B kızağına oturtulmuştur. Namlu C noktasında DD borusunun içindeki gayet kuvvetli bir yayla bağlıdır. Namlu barutun patlamasile ileriye doğru fırlayınca bu yayın kuvveti namluyu geriye çekerek eski vaziyetine sokar. Bundan başka top arabasının gerisinde toprağa sokulan bir mahmuz vardır. Bir yandan bu mahmuz bir yandan da araba tekerleklerindeki firenler topun geriye tepmemesine yardım eder.

Top nasıl doldurulur?

Bu cins toplara kuyruktan dolan top denir. Çünkü bunlar eski model toplar olduğu gibi namludan değil kuyruktan doldurulur. E işaretli parçası namluya vidalanmış kundak kapağıdır. Topçu bu kapağı açarak mermiyi namluya sokar, sonra kapar. Mermi âdi tabanca ve tüfek mermilerinde olduğu gibi kurşun ve kovandan ibarettir. Kovanın içi barutla dolu, gerisinde de baruta ateş verecek kapsol vardır. Kundak kapağı kapanıp vidalandıktan sonra top ateş etmeğe hazırdır. Topçu vidayı iyice sıkıştırmazsa, infilâkın kuvveti korkunç neticeler verebilir. Eski zamanlarda birçok zavallılar bu sebepten ölmüşlerdir. Fakat şimdi modern birçok toplarda kundak kapağı iyice kapanmazsa barut ateş almaz.

Harekâtta sahra topları nasıl kullanılır?

Batarya harekete geçeceği zaman düşmanın bulunduğu uzaklığı tahmin ve etrafı dikkatli surette gözden geçirmek için ileriye ölçü aletleriyle beraber birkaç kişilik bir tarassut postası gönderilir. Cihan harbinden beri bu tarassudun havadan daha iyi yapılacağı anlaşılmıştır. Şu halde bir batarya için en iyi gözcü tayyaredir. Düşman topçularının bulundukları yerleri tayin ettikten ve uzaklığı hesapladıktan sonra, topun namlusu kâfi derecede aşağı, yukarı, sağa veyahut sola oynatılarak nişan alınır.

Kumandanın vereceği "Doldur ve kapa,, gibi sade bir kumandayla kundak açılır, mermi yerine konur, en kısa bir zamanda ateş için her şey hazırlanır. "Ateş!,, kumandasında kundak kapağından geçen ip çekilir, tetik düşer; mermi de ateş alarak düşman sıralarına doğru havayı delerek giden gülleyi fırlatır.

Donanmada hangi toplar kullanılır?

Donanma topları esas itibarile kara toplarından daha büyüktür; çünkü bunlar şuraya buraya taşınmaz. Bundan başka donanma toplarının vazifesi daha ağırdır; çünkü birkaç mil uzakta olan düşman gemisinin çelik zırh ve çerçivelerini delip harap edecek kadar kuvvetli mermi atmak mecburiyetindedirler. Şimdi donanmada kullanılabilecek en ağır toplar 40 santimetre çapındadır. Cihan harbinde İngilizler bu topları hususî yapılmış monitörlere yerleştirmek suretile kullanmışlardı; fakat böyle topları bulunan gemiler pek azdır. Donanmanın en büyük zırhlılarında kullanılan en ağır toplar şimdilik 38 santimetre çapındadır.

Kalelere ve müstahkem yerlere hücum için ne biçim toplar kullanılır?

Sahra topu müstahkem yerlere hücum için elverişli bir silâh değildir. Kale ve istihkâmlara müessir olabilmenin yegâne çaresi üstlerine, yukarıdan mermi yağdırmaktır. Halbuki sahra topu bunu yapamaz; çünkü güllenin etrafı kapalı bir yere düşmesini temin etmek için bunu evvelâ muayyen bir yüksekliğe atmak lâzımdır. Bataryaların çoğunda bulunan hususî yapılı bir obüs adı verilen bir takım toplar bu işi görürler. Obüs denilen top kısa, kalın ve geniş çaplı olup

arabanın üstüne, icap ederse dimdik duracak şekilde oturtulmuştur.

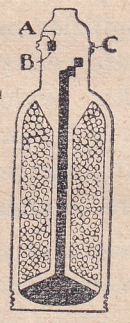
Lyddite(1) gibi dehşetli patlayıcı maddeler ile doldurulmuş taneler atan bir ve yahut iki obüs topu, kısa bir zamanda müstahkem bir mevkide koca koca gedikler açar. Obüs topları kale ve istihkâm bombardımanında duvar ve tabyaları yıkmak için şimdiye kadar icat olunan silâhların en müessiridir.

Alay ve bataryaların çoğunda (Maksim topları) vardır. Bunlara top demek pek doğru değildir. Çünkü gayet küçük namlulardan ateş eder. Fakat usta ellerde düşman için müthiş silâh olurlar. Mekanizması karma karışık bir şeydir, cephanesi iki yüz ellişer mermi taşıyan uzun şeritlere yerleştirilir.

Bir düğmeye basınca bu mermilerin hepsi yarım dakikada biribiri arkasına atılır.

Büyük topların kullandığı mermiler nasıldır?

Asrî mermi, baruttan başka hiç bir şey bulunmayan eski model maden güllelerden çok farklıdır. Resmimiz ortasından kesilmiş bir şarapnel gösteriyor (*) merminin dip tarafında patlayıcı maddelerle dolu bir daire vardır, bu madde dar bir yolla merminin or-



ŞARAPNEL MERMİSİ
Resim 289 — A - Tapa, B - Fitil, C — Vida.

tasından tapaya kadar yükselir. Bu dar yolun etrafına da takriben iki yüz adet kurşun yerleştirilmiştir. Tepede pek karışık bir mekanizması bulunan bir tapa vardır. Mermi atıldığı zaman A harfile gösterilen küçük çekiç B işaretli baruta çarpar. Bu çarpmadan barut ateşlenerek etrafına sarılı fitili tutuşturur. Fitil de merminin ortasındaki dar boru halindeki barut ile asıl barut deposunu tutuşturur; böylece B noktasındaki küçük patlama az zamanda ortadaki sütundan dipteki daireye varır. C noktasında bulunan bir halkayı ayar etmek suretile bu dairedeki barutun, merminin toptan çıktıktan on saniye kadar sonra ateş alması temin edilir ki o sırada da mermi düşmana varmış olur.

Halka başka bir vaziyette sıkıştırıldığı zaman şarapnel ancak yere çarptıktan sonra patlar. Şarapneldeki patlayıcı maddenin deposu ateş alır almaz mahfaza yüzlerce parçaya ayrılmakla beraber içindeki kurşunlar da etrafa dağılarak müthiş tahribat yaparlar. Resimde şarapnel mahfazasının dip kenarlarının düz olmadığını göreceksiniz; sebebi de mahfazanın dibinde bakırdan bir kuşak kaynatılmış olmasıdır. Bu kuşak dolayısile merminin namludan tamamile geçmemesi icap ederdi, ancak kuşak yumuşak madenden yapılmış olduğundan infilâkın müthiş tesiri altında yumuşar ve namlunun yivlerine göre bir şekil alır. Bütün toplarla tüfeklerin namluları yivlidir. Bu yivler helezonvaridir. Helezon yivler, namlunun ağzından çıkan mermilerin havada dönerek gitmesine sebep olurlar. Yivlerin başlıca iki kaidesi vardır. Birincisi mermiler daha hızlı giderler, ikincisi nişan daha doğru olur; çünkü yivli bir namludan çıkan kurşun hedefe doğru, yivsiz bir ağızdan çıkandan daha doğru gider.

Şimdi de orduda kullanılmakta olan tüfekler bahsine geldik.

Havan topu nedir ve kimler icat etmiştir?

Havan topu aşırma suretile gülle atan toptur. İlk defa Fatih Sultan Mehmet zamanında bunu Türkler icat etmiştir. İstanbul alınırken bu topu kullandık.

Orduda hangi tüfekler kullanılır?

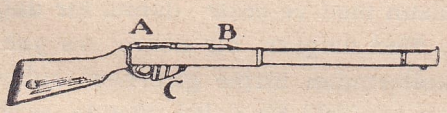
Şimdi orduda yalnız bir cins tüfenk kullanılmaktadır. Eskiden süvari ve piyade sınıflarına mahsus olmak üzere ayrı ayrı iki cins tüfek vardı. Bunların mekanizmaları ayni olmakla beraber boyları başka idi.

Süvarilerin kullandıkları kısa tüfeklere

(1) Trotyle gibi dehşetli patlayıcı bir madde olan (Lyddite) e her memlekette ayrı isim verilir. Buna: Fransada Mélinite; Avusturyada Ecrasite; Almanyada Picrine; İngilterede Lyddite denir.

filinta denirdi. Türk ordusunda kullanılan tüfekler umumiyetle mavzerdir. Ve resimde gösterilen biçimdedir. (*) Madenden yapılan namlu ve mekanizma tahta içine yerleştirilmiştir. Çünkü tüfek kâmilen maden yapılmış olsa boyuna ateş etmekten kızar ve el ile tutulamaz bir hale gelir. Eski moda tüfeklere nazaran şimdiki tüfeklerin belli başlı iki faidesi vardır; birincisi toplarda olduğu gibi bunlar da kundaktan doldurulur; ikincisi tüfekte bulunan mağaza yani fişek yatağı sayesinde her ateşte doldurup kapamak icap etmez, fakat tüfek her tetik çekişte atar ve boş koğanı kendi kendine hem dışarıya bırakır hem yeni bir fişeği namluya sürer fişek yatakları umumiyetle beş tane fişek alır.

(A) işaretile gösterilen mekanizma kolunu kaldırıp geriye çekmek suretile kundak (B) noktasında açılır. Buraya içinde beş tane fişenk bulunan şarjur sürülür ve kol aşağıya doğru çevrilerek mekanizma kapanır. Tüfek



LEE-ENFİELD TÜFEKLERİ
Resim 290 — A _ Makanizma, B _ Sürgü, C - Mağaza.

şimdi dolu ve tetiktedir. Tetiği parmağınızla çekince hemen ateş alır. Kurşun atıldıktan sonra mekanizma kolu tüfek doldurulurken yapıldığı gibi kaldırılıp geriye çekilir ve sonra tekrar kapatılır böylece boş koğan dışarıya fırlar ve yeni bir fişek namluya girer.

Diğer ordularda kullanılan tüfeklerin C işaretile gösterilen ve tam tetiğin önünde olan mağazası on tane fişek alır. Mağazanın dibindeki bir yay fişekleri yukarıya iter, öyle ki mekanizma kolu açılıp dışarıya boş kovan fırlayınca boş kalan yere bu yay ikinci fişeği iter. İşte bu tertip sayesinde çok kısa bir zamanda biribiri arkasından on tane fişek ateş edilebilir.

Esas itibarile askerler lüzumu olmadıkça tüfeklerini dolu bırakmazlar. Her ne kadar menakinzma kolunun gerisinde ufak bir emniyet tetiği varsa da kat'î lüzum olmadıkça tüfeği boş bırakmak daha iyidir. Emniyet tetiği kapanınca tetik, fişeklikten ayrılır. Ve tüfeğin patlamak ihtimali kalmaz.

Mağaza tertibatının askere büyük faide ve yardımı vardır. Çok sıkışık bir vaziyette kalan bir erin her ateş için tüfeğini doldurmağa vakti yoktur. Tüfek dolu ve mağazada da on tane fişek olunca asker bunların hepsini kullanıncaya kadar her halde vaziyetini düzeltir. Harbe giren bir askerin fişek torbasında yüz tane ve kemerindeki kütüklerde de elli tane fişek bulunur. Siperlerde bütün bu fişekleri bitirince hemen gerisinde bulundurulan cephane sandıklarından kendisine atabileceği kadar fişek verilir.

Cihan harbinde topçulukta mermiyi çok uzaklara atmak için büyük ilerlemeler yapıldı, Almanların pek uzaklardan Paris şehrini bombardıman etmiş olduklarını unutmıyalım.

Bugünkü harpler nasıldır?

Bugün artık 1939 harbi bütün bu saydıklarımızı kıymetten düşürmüştür. Yıldırım harbi denilen harpler, akıllara hayret verecek çabuklukla sona ermektedir. Şimdi artık tayyareler, tanklar, paraşütçüler, motörlü kıt'alar birinci derecede iş görmektedirler.

Harp usulleri 1940 yılından sonra büsbütün yeni bir sisteme doğru gitmeğe başlamıştır.

Tayyareden atılan bombalar sanayi merkezlerini, benzin depolarını, köprüleri yakıp yıkarak, şehirleri tahrip ederek büyük işler görüyorlar.

DENİZ KENARINDA

Burada denize dair olup "Dünya nelerden müteşekkildir.,, başlığı altındaki deniz, bahsinde geçmiyen sorgulara cevap verilecektir. Bunlardan başka deniz kıyılarında yaşıyan canlılar hakkında bilgi de verildiği gibi tatil günlerini buralarda geçiren çocukların bilgi ve meraklarını uyandıracak pek çok şeyler de anlatılmıştır.

ÇOCUKLARA

Çoğunuz deniz kenarlarında seve seve gezmiş ve oynamışsınızdır. Çoğunuz da, deniz kenarlarında geçirilecek tatil günlerini elde edilebilecek en hoş ve sevinçli bir tatil saymışsınızdır.

Deniz kenarında yapılabilecek ne kadar çok eğlence vardır: Denizde yıkanmak, yüzmek, kürek çekmek, kumda şakalar yapmak, böcek kabuğu toplamak... Bütün bu işler vaktin çabucak geçmesine sebep olur.

Evvelce denize dair birçok şeyler anlatılmıştır; "Deniz niçin tuzludur?,, "Dalga neden olur?,, "Dalgaların tepesi niçin beyaz köpüklüdür?,, "Plâj nasıl yapılır?,, ilâh gibi sualler hakkında bilgi sahibi olmak istersenız eski sahifelere bakmalısınız. Fakat denize dair enteresan daha birçok şeyler vardır; şimdi öğreneceğimiz şeyler, deniz kenarlarında bulunan minimini canlılara ait meraklı bilgilerdir.

Denizlerde akıntılardan bahsedildiğini her halde birçok kereler işitmişsinizdir. Çocukların çoğu akıntıları bir cins dalga zannederler. Halbuki bu düşünce doğru değildir. Oyle ise anlıyalım:

Akıntılarla dalgaların arasında ne fark vardır?

Akıntılar denizin içinde boyuna akıp giden ve etrafındaki sularla karışmıyan derelerdir. Evvelce de gördüğümüz gibi (Golf istrim) denilen sür'atli ve sıcak Okyanus akıntısı Meksika körfezinden başlıyarak Garp rüzgârlarının yardımile Atlas Okyanusunun şimaline çıkar ve Avrupadaki şimal memleketlerinin sahillerini ısıtır. Âdi dalgalar ise rüzgârlar tarafından denizin yüzünde vücuda getirilen çırpıntılardır.

Med ve cezir dalgaları nedir?

Evvelce bütün med ve cezirleri de okumuş ve deniz sularının günde iki kere birkaç kadem yükselip alçalmakta olduklarını öğrenmiştiniz. Med ve cezir dalgaları deniz sularının yükselip alçalırken vücuda getirdikleri çırpıntılardır. Deniz ister durgun, ister dalgalı olsun med ve cezir daima bir dalga ile gelir. Med dalgası bir nehre ve yahut nehrin kollarından birine girerken suların çarpışması köpüklü bir dalga vücuda getirir.

Hareketiarzlar yani yer sarsıntıları da dehşetli daigalar yaparlar, bunlar bazan sahilleri kaplıyarak büyük büyük zararlara sebep olurlar. Yer sarsıntılarının yaptığı dalgalara ekseriya yanlış olarak med dalgası adı verilir.

Med ve cezir nedir?

Med ve cezir kelimelerini işitmiş ve bunların ne demek olduğunu düşünmüşsünüzdür. Med, suların yükselmesi cezir de alçalması demektir. Muhtelif yerlerdeki alçak ve yüksek sular arasında büyük farklar vardır; fakat ayni yerde bile med halinde olan suların yüksekliği vakit vakit değişir; bunu biliyor muydunuz, belki gözünüzle görmüş ve fakat sebebini bulmak için fikir yormamıştınız. Yeni ayla, ay tam halde iken, ayda iki defa yüksek ve alçak sular arasında büyük farklar olur. Ve yine ayın ilk dörtte biri ile üçüncü dörtte birinde bu fark en azdır. Cezirler çok uzaklara gittiği zaman medler de o kadar içeriye gelir. En büyük medler bütün senede

her on dört günde bir olan yüksek medlerdir.

Yüksek med ile alçak medleri vücuda getiren sebep nedir?

Bu sorguya cevap vermek oldukça güçtür. Fakat biz herkesin anlıyabileceği tarzda anlatalım! Güneşle ayın suları çekmesi med ve cezirleri vücude getirir. Ay suları güneşten üç defa daha kuvvetli bir surette çeker; ay, güneşten küçük olmakla beraber dünyamıza daha yakındır.

Ay başında ve ay tam halde iken güneşle ay ikisi birlikte dünyamızın sularını çekerler bu sebepten bu zamanlarda medler en yüksek cezirler en alçak vaziyette olurlar. Ayın ilk dörtte biri ile üçüncü dörtte birinde güneş çekiş kuvvetini aya karşı kullandığından onun kuvvetini azaltır. Böylece su da en az derecede oynatılmış olur. Yani med ve cezirler en az halde bulunurlar.

Sahillerde ekseriya (Kayak kumlara) tesadüf ederiz.

Kayak kum nedir ve nasıl vücut bulur?

Kayak kum denilen yerlerde yürümek isteyen insan gittikçe batar ve kurtarılmadığı takdirde kumlara gömülür.

Kumun birbirine yapışık olmıyan yuvarlak tanelerden meydana gelmiş olduğunu biliyorsunuz, bazı kumluklarda taneler birbirlerine iyi yaslanırlar ve sertçe yani az batan bir satıh vücude getirirler.

Bazı yerlerde ise kum taneleri pek gevşektir ve birçok su ile karışmış bir haldedir. İşte böyle gevşek duran sulu kumlara kayak kum denir. Bu kum taneleri üstünde olan ağırlıkların altından kayarlar ve ağırlığın gittikçe kumun içine gömülmesine sebep olurlar.

Niçin bazı deniz kenarları kumlu, bazıları çakıllıdır?

Deniz kıyıları suların kendilerine getirdikleri maddelerden meydana gelirler. Bu sebepten bazan kuvvetli bazan çakıllı olurlar.

Evvelce kumun nisbeten durgun olan suların kenarlarında durabileceğini okumuştuk Halbuki çakılları dalgalı sular kıyılara atarlar.

Kuvvetli akıntılara karşı olan kıyılarda ve yahut her hangi bir sebep dolayısile denizlerin daima oynak olduğu yerlerde kumlu plâjlar bulunamaz; buraları hep çakıllıdır suları durgun ve kıyılarında denizin düzlüğünü bozacak kayalar bulunmıyan yerlerde kumlu plâjlar yapılabilir.

İşte size plâjın nasıl vücude getirilebileceğini göstermek için herkes tarafından yapılabilecek küçük bir tecrübe:

Biraz çakıl ve yahut toprak, biraz kum azıcıkta ince çamur toplayınız. Deniz kenarında iseniz bu iş kolaylaşır, değilseniz bir ırmak veya derenin dirsek yerinde bunların hepsini bulabilirsiniz. Topladıklarınızı uzunca bir şişeye koyunuz, şişeyi su ile doldurunuz ve mantarla kapayınız. Iyice çalkaladıktan sonra şişeyi bir yere bırakınız. Birkaç saat sonra en dipte çakıl ve toprağın, üstünde kumun ve en yukarıda da ince camurun birikerek suyun üst tarafını berrak bıraktığını göreceksiniz. Şişeyi azıcık sallamak suretile çamurun çabucak bulanacağını, kumun az sarsılacağını ve fakat çakılın yerinden oynamadığını göreceksiniz. Işte bu tecrübe size denizin muhtelif büyüklükte taşları nasıl ayırdığını ve ince kumla bilhassa çamurun niçin yalnız gayet durgun sularda yerleşebileceğini anlatacaktır.

Deniz kıyılarında niçin türlü türlü birçok cins taş bulunur?

Dalgalı deniz, taşları yakın ve uzak yerlerden getirir. Haydi şu taş kümelerinden birini tetkik edelim: Işte burada birkaç parça çakmak taşı, aralarında (kalkerimsi taşlar) da vardır; belli ki bunlar kıyılardaki tebeşir kayalarından kopup gelmiş, şurada istiridye kabukları arasında granit ve damarlı mika kütleleri, mermer çakılları ve somaki taşları görüyorsunuz. Otede güzelce cilâlanabilecek donuk akik ve kan taşlarına rastgelirsiniz. Kimbilir kaç bin sene evvelki (Glasyeler cumudiyeler) bu taşları nerelerden sürükleyip getirmişler!

Kum tepeleri nedir?

Kum tepeleri ekseriya düz kıyılarda teşekkül eden kum tepecikleri olup adeta kumdan birer sırt ve bayır vücude getirirler. Bunlar şurada burada küçük aralıklarla ki-

lometrelerce uzarlar ve alçak araziyi dehşetli rüzgârlara, azgın denizlere karşı korurlar. Kum tepelerini rüzgârlar vücude getirir, nasıl teşekkül etmiş olduklarını anlamak kolaydır.

Deniz kenarının yüksek bir yerinde ve yahut bir kum tepesinin üstünde oturup yüzünüzü rüzgârın estiği tarafa çevirince gözlerinizin, kulaklarınızın kum tanelerile dolduğunu hattâ kumların dişlerinizin arasına girdiğini hissedersiniz. Fırtınalı bir gecenin sabahında deniz kenarının şurasında burasında kum birikintilerine tesadüf eder, yerdeki kaya ve yahut tümseklerin kumla örtülmüş olduklarını görürsünüz.

Kumların rüzgârlar tarafından uçurulup sürüklenmesi tıpkı kar tipilerine benzer, kum tepelerinin bayır ve sırtlarında kumların dalga dalga olduğunu ve buralarda rüzgârın bırakmış olduğu izleri farketmek güç değildir. Bu dalgalar deniz sularının kum üstünde yaptığı girinti ve çıkıntılara benzerler.

Ilk zamanlarda kum tepelerinin tabiat tarafından vücude getirildiği bilinmiyordu.

Birçok yerlerde deniz kenarlarına çalı gibi şeyler konarak rüzgârların buralara kumları biriktirmesi ve böylece tepeler hasıl olması istenir. Bundan başka buralarda sivri ve sert gövdeli bir takım otlar da yetişir. Bunlar kökleri ile gevşek kumları sıkıştırarak sert bir satıh meydana getirir. Bazı yerlerde kumlar tabaka halinde dururlar. ve bazı sebeple bu tabakaları birbirlerine yapıştırarak kum taşları teşekkül eder.

Tuzlu su sabunu niçin köpürtmez?

Size hangi sularda sabunun köpürmiyeceğini sorsam derhal kaba ve acı suların sabunu köpürtmiyeceğini söylersiniz: Deniz suyu tuzlu olduktan başka gayet kabadır da İşte bunun için deniz suyu ile eşya yıkamak çok zordur. Buna hiç şaşmamalısınız. Çünkü denize akan bütün dere ve ırmaklar topraklardan erittikleri bütün cisimleri denize getirirler.

Deniz suyile yıkayınca elleriniz niçin yapışkan olur?

Deniz suyu ile yıkanınca elleriniz yapış yapış olduğu gibi bu suda ıslanan havlu ve mayolar da tam manasile kurumaz, rütubetli kalırlar. Bunun sebebi şudur: Deniz suyunda klorür magnezium denilen cisimden çok miktarda bulunur. Bu cisim havada hiç bir vakit kurumaz, havadan daima nem alarak boyuna rutubetli kalır. Bu sebepten ellerinizi ve yayhut havlunuzu ateşe karşı tutarak kuruttuğunuz halde bile bunların üstünde kalmış olan (magnezyum klorür) dolayısiyle az sonra tekrar nemlenirler.

İnsan kollarını havaya kaldırınca niçin suyun altına batar?

İnsan vücudu, ciğerleri hava ile dolu bulunduğu zamanda bile, sudan azıcık daha hafiftir. Kolları havaya kaldırmakla ciğerlerdeki hava boşaltılır ve böylece vücudun batmasına sebebiyet verilir. Kollar kalkınca kafanın suya batmasına bir sebep daha vardır. Yüzerken sudan azıcık hafif olan vücudün pek az kısmı dışarıda kalır. Bu sebepten kollar yukarıya kaldırılınca başın batması icap eder. Eğer başınızı sudan yukarı tutmak istiyorsanız kollarınızı daldırmamak lâzımdır.

Deniz niçin kolay kolay donmaz

Çünkü deniz suyu tuzludur ve tuz suyun donması icap eden hararet derecesini alçaltır. Bunu siz de deneyebilirsiniz. Kışın don yapan gecelerinden birinde kapınızın önüne birisi tuzlu, diğeri tatlı su ile dolu iki bardak koyunuz. Ertesi sabah tatlı suyu donmuş bulacaksınız. Don çok şiddetli olmazsa tuzlu su bardağında buz parçaları görülmez. İşte bunun için dünyanın yalnız en soğuk kısımlarında deniz donar.

Niçin deniz buzu eridiği zaman tatlılaşır?

Buna cevap vermeden önce şunu soralım:

Deniz suyu hakikatte tamamiyle donar mı, yoksa denizin yalnız bir kısım suyu tuzunu geride donmıyan sularda bırakarak mı donar? Cevap da budur: Denizin donarak buz halini alan kısmı tuzlu sulardan ayrılan tatlı sulardır. Bahriyeliler denizdeki buzları

alıp eritince içilebilecek tatlı su elde etmiş olurlar.

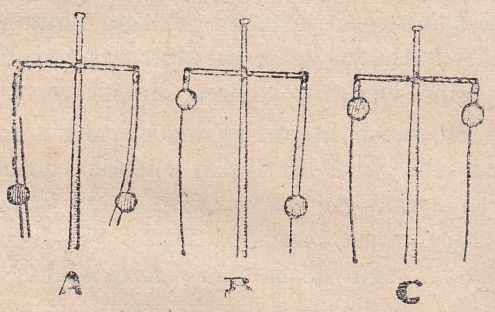
Azgın denizleri sakinleştirmek için neden yağ dökülür?

Denize yağ dökülünce dalgaların yüzünde ince bir zar vücuda getirir. Bu zar da gerilmiş bir deri gibi dalgaların üstünde baskı vazifesi görür.

Hava ile doldurulmuş bir lâstik balonu göz önüne getiriniz, balon boş olduğu zaman üstü buruşuktur, çekiştirerek istediğiniz şekle sokabilirsiniz, fakat şiş olduğu vakit sathı adam akıllı gerginleşir ve düz bir vaziyet alır. Deniz de böyledir, üstü gergin olmıyan bir deriye benzer ve fırtınalı rüzgârlar tarafından kolayca şekli bozularak buruşturulabilir. Fakat yağ bu deriyi kuvvetleştirerek rüzgârlara karşı dayanıklığını arttırır.

Limana girerken gördüğünüz direklerin çaprazlarına asılı toplar nedir?

Bir limana girerken ekseriya bir takım direklerin üstünde çaprazlanma konmuş küçük direklere bezden bir takım yuvarlak topların asılı olduğunu görürsünüz. Bunlar liman işaretleridir ve bulundukları yerlerin

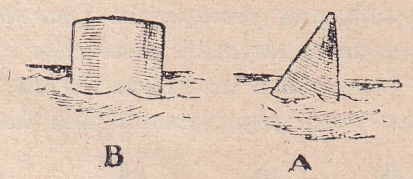


Resim 291 — LİMAN İŞARETLERİ

sularındaki derinlikleri gösterirler. Yuvarlaklar A işaretile gösterilen vaziyette iseler, orada su bulunmadığını anlatırlar. B işaretli vaziyette iseler 5 metre derin olduğunu C vaziyetinde iseler her hangi bir geminin emniyetle girip çıkabileceği kadar su bulunduğunu gösterirler.

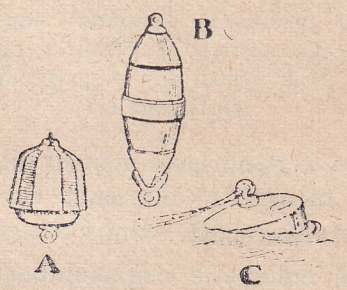
Şamandıra nedir?

Limanda kıyıya yakın yerlerde bir takım cisimlerin yüzdüklerini, daha doğrusu su üstünde durduklarını görmüş, belki bunların ne olduklarını merakla sormuşsunuzdur. İşte bunlar şamandıradır. Şamandıralar gemi süvarilerine işaret vermek için kullanılan yüzen cisimlerdir.



Resim — 292
SİLİNDİR VE KONİK (MAHRUTÎ) ŞAMANDIRALAR

Bunların bazıları limanlara nereye kadar gidilebileceğini bazıları kaya, gemi enkazı ile harp zamanında mayin tehlikesi olduğunu işaret ederler. Kimisi gemilerin



Resim — 293

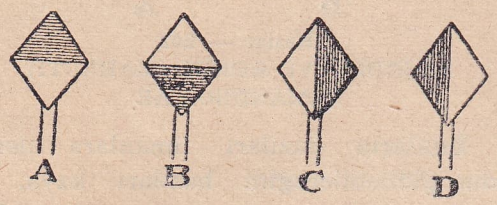
A _ Liman ortası işareti. B _ Enkaz bulunduğunu işaret eden şamandıra. C - Gemi bağlanmasına mahsus şamandıra.

demir atacakları yerleri, kimisi orada denizaltı kablosunun bulunduğunu gösterir. Bir cins şamandıralar da limanda gemilerin bağlanması için kullanılır.

Muhtelif şamandıralar nasıl ayırt edilir?

Samandıraların biçimi, büyüklüğü ve rengi ile ne işe yaradıkları anlaşılır. Resimlerimizde muhtelif şamandıralar görüyorsunuz. Limana girmekte olan gemiler (A) işaretli konik şamandıraların sancak tarafında yani geminin sağında bulundurulması, limandan çıkarken de (B) işaretli silindir şamandıraların iskele kısmında yani geminin solunda tutulması lâzımgeldiğini kaptanlar bilir. Yukarıdan aşağı çizgilerle boyanmış şamandıralar liman ortası işaretidir. Karaya oturmamak isteyen gemiler böyle şamandıralardan pek uzaklaş-

mamalıdır. Gemi enkazını gösteren şamandıralar yeşil boyalıdır. Üstlerinde beyaz boya ile ve büyük harflerle enkaz kelimesi yazılıdır. Gelen giden gemilere ihtar olmak üzere bu şamandıralar gemi enkazlarının hemen yanıbaşına yerleştirilir. Denizaltı kablolarının mevcudiyetini göstermek için üstlerine beyaz boya ile çapraz olarak telgraf kelimesi yazılı yeşil şamandıralar kullanılır.



PUSLA DUBALARI

Resim 294 — A harfile gösterilen işaret dubası geminin bu noktanın şimalinden geçmesini gösterir. B, C, ve D dubaları doğru yolun cenup, şark ve garp olduğuna işaret ederler.

Gemilerin bağlanmasına mahsus olan şamandıraların biçimlerini bilirsiniz. Bunlar yassı ve denize adam akıllı dalmış vaziyettedirler. Gemilerin emniyetle bağlanabilmeleri için dip taraflarında gayet sağlam bir surette demirlidirler. Geceliyin limanda fenerli şamandıralar bulunur. Bu fenerlerde umumiyetle asetilen kullanılır.

Sahil boyunca muntazam aralarla dizilmiş ve tepelerinde baklava biçiminde bir işaret bulunan direkler nedir?

Bunlara pusla dubası denir. Kıyıların kazalı olan muhtelif yerlerini gemilere göstermek için dikilir. Resimdeki işaretler gemilerin takip etmesi lâzım gelen istikametleri göstermektedir.

Bir limanın kum ve kaya setleri nedir?

Bir limanın ağzındaki setler ekseriya hemen deniz yüzünün altında veya deniz yüzile beraber olan kum yığınları ve kaya tabakalarıdır.

Bu yığınlar limanın bulunduğu körfeze ırmaklar tarafından getirilmiş olabileceği gibi suların med halinde iken deniz kenarlarını aşındırmasından ve aşınan parçaları cezirlerin çekmesinden hâsıl olabilir.

Bu gibi sedler gemilerin limana girip çıkmasına engel olabilirler.

Gemilere niçin liman lâzımdır?

Bunun iki sebebi vardır: Birincisi limana giren gemilerin denizin azgınlığından korunması ve emniyetle demir atıp yüklerini durgun sularda boşaltabilmesi içindir. Çok fırtınalı denizlerde açıkta yol almakta olan büyük bir yelken gemisi bile emniyet altında olabilir. Fakat sahile yanaşırken dalgaların kendisini kayalara bindirerek parçalaması ihtimali vardır. İşte bu tehlikeden korunmak için limana girmek lâzımdır.

İkincisi, liman olmadığı zaman büyük gemiler karalara yakın yerlerde duramazlar. Küçük bir kayık veya kotra ile denizde bir gezinti yapmak istediğiniz zaman, kayığı binmek için sahile çekersiniz. Kotraya ise iskele vazifesi görmek üzere bir kalas parçası uzatırsınız. Halbuki büyük gemilerin demirliyebilmeleri için derin sulara ve yüklerini, yolcularını çıkarmak için de bu derin sularda yapılmış taş iskele ve rıhtımlara lüzum vardır.

Dalga kıran nedir?

Dalga kıran, denizin şiddet ve kuvvetini kesmek ayni zamanda gerisine sığınan gemileri fırtınaya karşı barındırmak için denizin içine yapılmış sağlam bir taş duvardır.

Bazan bir koyun ağzına böyle bir duvar yapmakla güzel bir liman vücuda getirilir. Dalga kıranların gayet sağlam ve kuvvetli yapılar olması lâzımdır. Deniz kıyılarında ekseriya azgın dalgalarla parçalanmış dalga kıran enkazına tesadüf edebilirsiniz. İşte bu size, kış esnasında deniz fırtınalarının ne kadar kuvvetli olduğunu gösterir. Yazın bile deniz med halinde iken dalgaların dalga kıran duvarından aştığını görebilirsiniz.

İskele nedir, iskele ile liman arasında ne fark vardır?

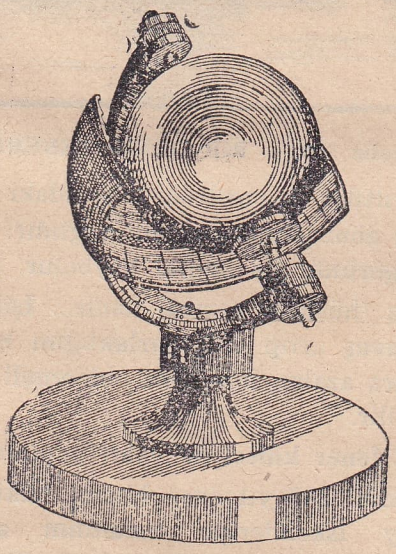
İskeleler yazın deniz üstünde gezmek istiyenlerin eğlencesini temin için yapılmamıştır. Bunlar derin sularda büyük vapurların yolcu ve eşyasını karaya çıkarmak için yapılır. Böylece âdeta bir liman vazifesi görürler. Fakat gemileri muhafaza etmedikleri

için limandan ayrılırlar. Çünkü liman, gemilerin içine girebilmesi için bir kısmı kapalı olan bir su kütlesidir. Halbuki iskele denizin içine doğru düm düz uzatılmış bir yapı olup etrafında dalgalardan koruyacak kısımlar yoktur.

Deniz kenarında olan bazı yelerde bir çerçeve üstüne oturtulmuş camdan yuvarlak bir top görmüş ve bunun ne olduğunu merak etmişsinizdir. Bu topun üstü çenberli olup etrafına kıvrık bir mukavva parçası yerleştirilmiştir. Rsme bakınız.

Bazı memleketlerin deniz kenarlarında görülen bir ayak üstüne yerleştirilmiş bu cam toplar nedir?

Bunlar günün kaç saatinin güneşli geçmiş olduğunu yazan âletlerdir. Resmin altı-



GÜNEŞ SAATİ
GÜNÜN KAÇ SAATİNİN IŞIKLI GEÇTİĞİ NASIL ANLAŞILIR?

Resim 295 — Güneş ışığı adese vazifesi gören ve ışığı pertavsız gibi bir noktaya toplayan cam topa çarpar. Üstünde saatler yazılı bir kâğıt parçası da topun etrafındaki kıvrık mukavaya yerleştirilir. Bu kağıt ışık nereden gelirse gelsin, daima fokus noktasında bulunacak şekilde yerleştirilmiştir. Topun çenberi güneşin yüksekliğine uyabilecek tarzda değiştirilebilir. Böylece, bütün gün, güneş gök yüzünde ilerledikçe kâğıdın üstünde yanık bir çizgi hâsıl olur. Güneş bulut arkasına gizlenince yanık çizgi kesilir.

nı vaktile okursanız bu âletin nasıl işlediğini anlarsınız.

Sahil muhafızı nedir?

Deniz kenarlarında hemen her yerde birer muhafız kulübesi görürsünüz. Bu kulübelerde bekliyen tunç yüzlü resmî üniformalı muhafızlar denizleri gözetlerler, yardıma muhtaç olan gemilere can kurtaran kayıklarını gönderirler. Tahlisiye istasyonundan da kazazedelere raketler atılır. İsasyonlardaki bekçiler gözleri teleskopta denizlerin üstünü ve ufukları araştırırlar. Bunlar ayni zamanda ecnebî balıkçı gemilerinin kara sularımıza girmemesini de gözetlerler. Bütün diğer memleketlerde olduğu gibi bizde de kara sularımızda avlanmak hakkı yalnız Türk vatandaşlarının hakkıdır.

FENERLER

Hepimizin bildiği gibi, fenerler taş, çelik veyahut demirden yapılmış birer kule olup üst katlarında gemilere yol göstermek için yanan fenerler vardır. Fener kuleleri kıyılarımızın hemen her tarafında, denizlerin içindeki kaya parçaları üstünde, veyahut kum yığınlarında yapılmıştır. Kaya veyahut deniz içindeki diğer engellerin üstündeki fener kuleleri daima taştan yapılır. Kulenin kapısı deniz yüzünden çok yüksekte bulunur. Buraya umumiyetle demirden bir merdivenle çıkılır. Fener ise tepede camdan bir kubbenin içindedir, kulenin üst katlarında olan bekçi odalarına helezonî bir merdivenle varılır.

Alt kısımlarda da feneri yakmağa, ışığın yanıp sönmesine, sis işaretleri işletmeğe mahsus makinalar vardır.

Fener kulesine yakın olan yer niçin pervazlıdır?

Pervaz, dalgaların fenere hücumuna ve cam kısma çarpmasına engel olur; ayni zamanda kule bekçisinin gözcülük ettiği yere destek olur.

Fener kuleleri niçin ayrı ayrı şekillerde olmalıdır?

Fener kuleleri, yapacakları işe göre muhtelif biçim ve vaziyette yapılırlar. Tehlikeli kayaların bulunduğunu gösteren fener kulelerine "İhtar feneri,, denir. Enginlerden

gelen gemilerin karada ilk görecekleri yerlere kurulmuş fenerler "Yol gösteren,, fenerlerdir. Gemicilere bir noktadan diğerine yol göstermeğe mahsus ikinci derecede ehemmiyetli diğer bir takım "Sahil fenerleri,, bulunduğu gibi limanın ağzını gösteren "Rehber fenerleri,, de vardır.

Geceleyin limanlarda bazan yeşil, kırmızı gibi muhtelif renklerden bir takım fenerler görürsünüz, bunların ne işe yaradıklarını merak edersiniz.

Gemiciler muhtelif fener kulelerini birbirlerinden nasıl ayırırlar?

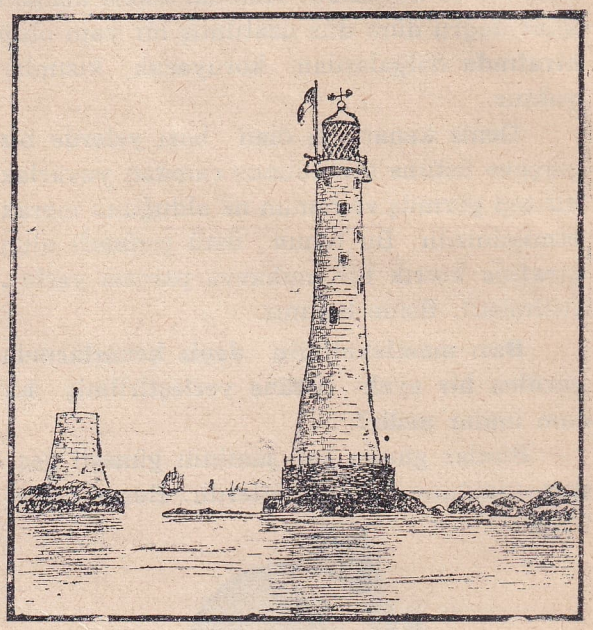
Bir gemici için bu gayet kolay bir şeydir. Çünkü her fenerin kendisine mahsus yanış tarzını bilmek gemicilerin başlıca vazifelerinden biridir. Dönmeli, çakmaklı, renkli ışıklarla, hüsuflu dediğimiz birdenbire yanan ve muayyen bir müddet sabit kalan ışıkların veyahut bunların bir kaçının birden kombinezonunun ayrı ayrı mânâları vardır. Bu ışıklar vasıtasile kaptanlar girmek istedikleri herhangi bir limanın yolunu bulabilecekleri gibi tehlikeli kayalarla kum birikintilerinden korunurlar.

Fener kulelerinde hangi ışıklar kullanılır, ve bunların gayet kuvvetli hüzmeler fışkırtması nasıl elde edilir?

Fener kulelerinde gazyağı, havagazı, elektrik ve asetilen ışıkları kullanılır. Asetilen, karbon ve hidrojenden ibaret bileşik bir gaz olup yanarken parlak alevli bir ışık çıkarır. Bazı fenerlerde ışığın parlaklığı cam menşur veyahut adese vasıtasile arttırılır. Bazılarında ise, ışık gayet fazla cilâlı birtakım çukur aynalara çarptırılır. Bunlar etrafa dağılmak istiyen ışık hüzmelerini toplıyarak kuvvetli bir sütun halinde aks ettirirler. Her iki suretle de gayet uzaktan görünebilecek kuvvetli bir ışık hüzmesi elde edilmiş olur.

Dönmeli ışıklar nasıl elde edilir?

Fener bir mil üstünde dönen çerçeve veyahut başlığa yerleştirilir. Başlığın dikey (amut) vaziyette dört kısmı vardır. Her kısma müteaddit lâmbalar konmuştur. Başlık saat gibi işliyen makinalarla döner ve her kısımdaki lâmbaların ışığı parıltılar halinde dışarya akseder.



Resim 296 — BİR DENİZ FENERİ

Parıltılar ile parıltılar arasındaki zaman başlığın dönüşündeki sürate bağlıdır. Bazan parıltı görünür ve derhal kaybolur. Bu çeşit ışığa (hüsuflu parıltı) denir... Işık hüzmesi yavaş artıp tam parlaklığını bulduktan sonra azalan fenerlere (dönmeli fener) adı verilir.

İlk fener kulesi ne vakit yapıldı?

İsâdan 280 yıl önce Mısır hükümdarı Ptolemy İskenderiye limanının ağzında Faros adasına mermerden güzel bir fener yaptırdı. Garip değil mi? Deniz fenerinin icadı bu kadar eski olmasına rağmen İngiltere gibi denizci bir memlekette iki yüz yıl evvelisine kadar bunlardan hiçbiri yoktu.

İngilterede fenerler yapılmadan önce gemicilere nasıl yol gösterilirdi?

İngilterede fenerler yapılmadan evvel gemilere geceleyin yol göstermek için papaslar deniz kenarının mühim noktalarında ateşler yakarlar ve tehlikeli kayaların üstüne suyun çırpıntıları tarafından çalınan çanlar yerleştirirlerdi. Bu işleri papaslar kendilerine vazife edinmişlerdi. Avrupada on yedinci ve on sekizinci asırda Ptolemy zamanındaki yüksek kuleler gibi fenerler yapıl-

mağa başlandı ve açıklara demirlenen teknelerde odun ve kömür ateşleri yakılarak deniz yolcularına yol gösterildi. Bu gemiler ilk fener dubalarıdır.

Türkiyede fener kuleleri ne vakit yapıldı?

Vaktile Karadenizden gelen gemilere yol göstermek için İstanbul boğazında ateş yakılırdı. 17 inci asırda gerek Anadolu gerek Rumeli fenerlerinde zeytinyağı yakılırdı. Mısırdan gelen ve içinde 600 yolcu bulunan bir Türk ticaret gemisinin Ahırkapı civarında karaya düşmesi üzerine (1756) da burada bir fener yapıldı.

Bundan evvel de (1718) Kız kulesine ahşap bir fener konmuştu. Bu fener yandı. Bunun üzerine Fenerbahçedeki fener yapıldı.

İngilterede ilk fener kulesi ne vakit yapıldı?

1696 senesinde Henry Winstanley namında bir mühendis Plymouth limanı açıklarında Eddystone kayalarının üstünde tahtadan bir fener kulesi yapmıştı. Fenerin yapılması tam dört sene sürdü ve fakat fener kurulduktan üç sene sonra müthiş bir fırtına hem kuleyi yıktı, hem mühendis Winstanley ile birkaç ameleyi batırdı. 1709 senesinde ayni yerde tahtadan bir fener kulesi daha yapıldı, bu kule kırk bir sene yaşadıktan sonra yandı.

İşte görülüyor ki tahta kuleler fener için elverişli değildir. Bu sebepten şimdi tehlikeli noktalarda kurulan bütün fener kuleleri taştan yapılır.

İngilterede ilk kâgir fener ne vakit yapıldı?

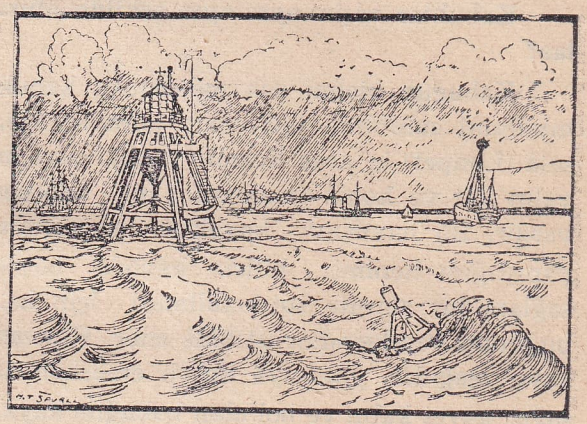
İkinci Eddystone fener kulesi yandıktan sonra hiç vakit kaybedilmiyerek buraya yeniden bir fener yapılması John Smeaton adındaki bir mühendisten istendi. Kuleye 1755 tarihinde başlandı ve 1759 da bitirildi. O sırada birçok kimseler kuleler için en elverişli malzemenin tahta olduğunu iddia etmişse de kurulan taş bina tam 120 sene fırtına ve şiddetli poyrazlara dayandı. 19 uncu asrın sonlarına doğru kulenin hayli aşınmış ve harap olmuş olduğu görülünce tamamile yıkılarak 1882 de yeniden yapıldı.

Sisli havalarda, ışık görünmezken gemicilere ne suretle yol gösterilir?

Sisli havalarda fener kuleleri gemilere düdük, çan çalarak ve özel fişekler atarak yol gösterirler. Her kulenin bu saydıklarımız vasıtalardan birini kullanmak suretile kendisine mahsus işareti vardır.

Fener dubaları nedir?

Sahillerin birçok yerleri kumların yer değiştirmesi dolayısile gemiler için tehlikeli olur. Bunun gibi girintili, çıkıntılı kayalık kıyılar ve boğazlar da birer tehlikedir.



Resim 297 — FENER DUBA VE ŞAMANDIRALARI

Böyle geçit ve tehlikeli noktalara fener kulelerinden başka üstünde fener tertibatı bulunan ve gemilere ışık ve diğer suretlerle işaret veren dubalar demirlenir.

DENİZ KENARININ SAKİNLERİ

İnsan dikkat edecek olursa deniz kenarlarında pek çok şeyler görebilir.

Deniz kenarlarında gözlerimize ilk çarpacak şey, dalga tarafından atılmış boş hayvan kabuklarıdır.

Bu kabuklar nedir?

Bunlar türlü türlü deniz hayvanlarının evleridir. Evvelce bu kabukların nelerden yapıldıklarını yani terkiplerini öğrenmiştiniz.

Bu kabukların deniz böceklerine ne faydası vardır?

Bunlar içlerinde yaşıyan minimini hay-

vanları bin bir tehlikeye karşı korurlar. Bu küçük evlerin kenarları kalın ve sağlam olduklarından dalgalar ile kayalardan kayalara çarptıkları halde içlerinde bulunan hayvanlara bir şey olmaz. Bundan başka, bu kabuk minimini hayvanların çok nazik olan teneffüs âletlerini de korur. Ayrıca yazın sıcak güneşinden, kışın buz gibi ayazlarından muhafaza eder. Sahiplerini başlıca düşmanları olan kuşların keskin gözlerinden gizlemek için büyük faydaları dokunur..

Kabukların hepsi ayni biçimde değildir. Bazılarının kabukları bir parçadır. Bazılarınınki iki tanedir.

Kabuklar niçin ayrı ayrı şekilde olurlar?

Kabuğun biçimi çok mühimdir; kabuk minimini sahibinin ihtiyacına göredir. Meselâ (Limpet) in arka kısmını muhafaza için yalın kat ve konik (mahrutî) bir kabuğu vardır. Bu hayvanın kayalara ne suretle yapıştığını hepimiz biliriz, kayada böyle sağlam bir surette tutunabilmesi için kabuğunun yapılışından istifade eder. Hayvan suyu aşağıdan yukarıya doğru emerken aşağısı gayet kalın ve bol olan kabuğile kayalara sıkısıkıya tutunabilir. Deniz kenarlarında görülen tek kabuklu diğer hayvancıkların çoğunun helezonlu mahrutî kabukları vardır, yani kabuklar vida gibi dolaşık ve yılankavidir, bunlar limpet gibi kayalara yapışmak istemezler. Kendilerine lâzım olan şey, korktukları veyahut bir hücuma uğradıkları zaman içine çekilip gizlenecek bir evdir. Tek kabuklular görünüşçe birbirlerinden çok farklı olurlar. Çifte kabuklularda ise bu kadar değişiklik yoktur. Onlar daha sadedirler. Kabukların hepsini tarife kalkışmak için ciltler dolusu kitap yazmak icap eder. Çünkü sahillerde bin bir renk ve şekilde hayvan kabukları görürsünüz.

Şimdi de deniz kenarlarının hayvanlarından bahsedelim. Bunları nerelerde bulabiliriz?

Taşlardan birini şöyle kaldırınca altında birçok hayvanlar görebilirsiniz; bunlardan bazısı yerde taşın hemen altında, diğerleri taşa yapışık, birçokları da kayaların çatlak ve yarıklarında bulunurlar. Bütün bu hayvanlar (med sularının) suların yükseklere gelip kendilerini götürmesini beklemektedirler.

Deniz kenarlarının bu hayvanları kimler ve nelerdir?

Kaldıracağınız taşın altından veyahut deniz otlarının dibinden zıplaya zıplaya çıkan (kum çekirgelerini) kolaylıkla diğerlerinden ayırabilirsiniz. Bunlar küçücük hayvanlardır. Fakat sayıları pek çoktur. Kimisi kumda açtıkları deliklerde yaşarlar, kimisi taş ve deniz otlarının altına saklanırlar.

Kum çekirgesi nasıl sıçrıyabiliyor?

Kum çekirgelerinin altı çift ayakları vardır. Öndeki üç çift gezmeğe ve yüzmeğe mahsustur. Gerideki üç çift de gayet kuvvetli olup arkaya doğru kıvrıktırlar. Hayvan, işte bunlarla atlar.

Kum çekirgelerinin düşmanları kimlerdir?

Deniz kenarlarında dolaşan bütün kuşlar kum çekirgelerini yerler. Çağanozlar da bunlardan pek hoşlanırlar. Bazı böcekler bunları kovuklarına kadar kovalarlar. Fakat bütün bu düşmanların kum çekirgelerini tamamile mahvedememeleri çok iyidir. Çünkü onların da kendilerine göre faydaları vardır.

Kum çekirgelerinin ne faydası vardır?

Bunlar mükemmel bir temizlik işçileridir. Çürüyen deniz otlarını dalgaların getirdiği bitki kırıntılarını, ve hayvan leşlerini yerler. Kum çekirgeleri olmasa idi sahiller belki kokmuş hayvan enkazının pis kokusundan geçilmezdi.

Deniz kenarlarında kum çekirgelerinden daha büyük bir takım hayvanlar da vardır. Sular çekildiği zaman kaya oyuklarına bakarsak yengeçlerin birçok cinslerini görebiliriz. Yengeçler, istakoz, teke, çağanoz ve karidesler gibi kabuklu hayvanlardandır. (Eski bahislerden "Hayvanlar Âlemine,, bakınız). Bunlar senede bir kere kabuk değiştirirler. Her defasında boyları artar. Fakat muayyen bir yaşa vardıktan sonra büyüye-

mezler ve üstlerinde kaplama gibi duran kabukları artık değişmez. Bu kabukları hayatlarının sonlarına kadar üstlerinde taşırlar. Bu hayvanların garip yapılı gözleri olduğunu evvelce görmüştük. İşitme ve koku alma duyguları da kuvvetli ve keskindir.

Yengeçler nasıl işitirler?

Yengeçlerin büyük ve küçük olmak üzere iki çift duyargaları (boynuzları) vardır. Bir mikroskopla baktığınız zaman küçük duygu boynuzlarının ilk boğumunda bir şişkinlik görürsünüz. Bu şişkinlikte bir damla tuzlu su bulunur. Belki şaşacaksınız, Bu şişler yengeçlerin kulağıdır. Bunlar havada çok işe yaramamakla beraber denizde büyük faydaları vardır.

Yengeçler nasıl koku alırlar?

Burunlarile koku alırlar. Yengeçlerin iki tane burnu vardır. Bunlar büyük duyargaların (boynuzların) ilk boğumlarındadır, görmek için mikroskop kullanmanız lâzımdır. Bu burun vasıtasile yengeç suda yalnız koku almakla kalmaz, hayli uzakta bulunan pek sevdiği balık leşlerini de anlıyabilir.

Yengeçlerin birçok cinsleri vardır. Balıkçı dükkânlarında gördüğümüz kuvvetli kıskaçlı büyük olanlarına pagurya denir. Bunlar derin sularda yaşarlar. Oldukça büyük diğer birkaç cins yengeç de sular cezir halind iken kaya ve taşların arasında bulunur. Bunlar içine ölü balık konan sepetlerle avlanırlar. (Balık bahsine bakınız.)

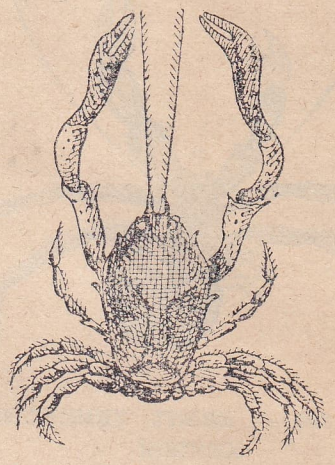
Âdi yengeçlerden birisi de büyük taşların veyahut deniz yosunlarının altında bulunan (kıyı yengeçleridir).

Âdi yengeçler hangi cihetlerden birbirlerine benzerler?

Adi yengeçler kuvvetli kıskaçlarile can acıtarak ısırırlar. Hepsi denizde yaşar. Gezmek maksadile ara sıra karaya çıkarlar. Bunlar yüzemezler, derin sulara atıldıkları zaman dibe batarlar.

Yengeçlerin muhtelif birçok cinsleri vardır; bazıları gayet tuhaf biçimdedir. Bir cinsinin vücudu küçük, bacakları uzundur. Görünüşçe örümceklere benzediklerinden "örümcek yengeci,, denir. Örümcek yengecile arkası diken diken olan yengeçler kendilerini maskelerler, yani deniz otlarının altına veya arasına saklanırlar.

Bunlardan başka bir de (maskeli yengeç) vardır. Maskeli yengeçlerin sırtlarında insan yüzüne benziyen işaretler bulunur.

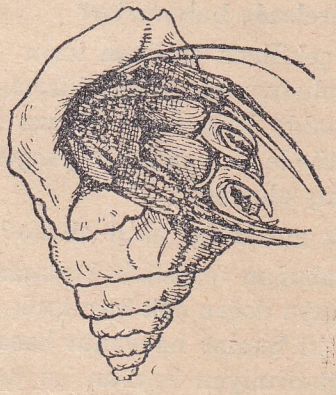


Resim 298 — MASKELİ YENGEÇ

Kabukluların uzun kuyruklular kısmında ermit yengeçleri veya münzevî yengeç denilen yengeçler bulunur. Bunlar bazı hayvanların kabuklarını çalarak içinde yaşarlar.

Ermit yengeci niçin başkasının kabuğunu çalar?

Bu hayvanın vücudile ayakları kabuklu olduğu halde kuyruğu çıplaktır. Düşmanlarının kuyruğunu kapmasından korktuğu



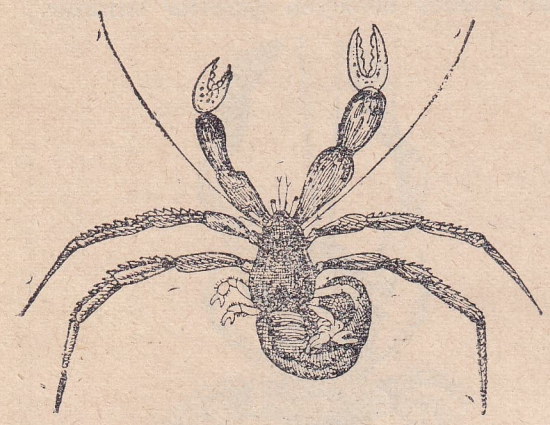
Resim — 299
Deniz Salyangozu kabuğuna girmiş bir ermit yengeci (veya münzevî yengeç)

için kendisine elverişli gelebilecek bir kabuğu bulunca pek sevinir. İlk önce kuyruğu-

nu sokmak şartile içine yerleşir. Büyüdükçe kendine göre daha büyük kabuk bulur.

Yengeçlerin ne faydası vardır?

Bazı yengeçler yenir. Bundan başka bu hayvanlar deniz kıyılarında bulunan bütün



Resim 300 — ERMİT YENGECİNİN KENDİSİ

balık leşlerile geçindiklerinden pis kokulara engel olurlar. (Yengeç avı için evvelki bahislere bakınız.)

Yengeçlerin kabuk içinde yaşıyan diğer bir takım akrabaları vardır ki bunlar büyüdükleri zaman tenbelleşirler ve hiç hareket etmezler. Bazıları da vücutlarından çıkardıkları çimento gibi bir madde ile borumsu hücreler yapıp gemilerin diplerine yapışırlar. Bir cinsi de meşe palamutuna benziyen bir kabuk içine yapışarak yaşarlar.

Meşe palamutu gibi kabuklar içinde yaşıyanlar nerelerde bulunurlar?

Sular çekilince gözüken kaya tepeleri bunlarla doludur; iskele bacaklarına da yapışık bir halde bulunurlar. Bazan istiridye kabuğu üstünde ve yahut bir yengeç sırtına da yerleşmiş olurlar.

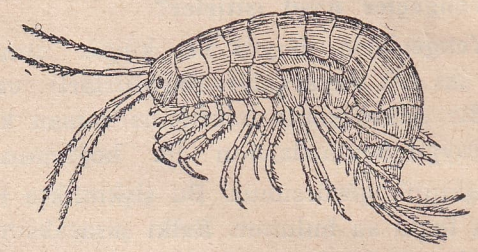
Bunlar gıdalarını nasıl alırlar?

Her kabuğun tepesinde bulunan bir delikten dışarıya doğru çok ince iplik gibi şeyler sarkar ki bunlar hayvanın bacaklarıdır. Yerini değiştirmiyen hayvan bu bacaklarla yakalıyabildiği yiyecek parçalarını içeriye çekerek ağzına götürür.

Hayvanın ağzı nerededir?

Ağız çok tuhaf bir yerdedir. Tam bacaklarının altındadır.

Bu sırada istakozlar da vardır. İstakozları yengeç gibi kolayca tutamazsınız. Bunlar derin sularda yaşarlar. Bununla beraber medler bazan bunları sığ yerlere sürükler ve bir kayanın delik veya yarık yerinde bulunabilirler. İstakoz gayet çabuk yüzer.



Resim 301 — TATLI SU KARİDESİ

İstakoz denizde kırmızı değildir. Ancak suda haşlandıktan sonra kızarır, yaşarken hemen hemen her tarafı siyahtır.

İstakoz haşlandıktan sonra niçin kızarır?

Suyun fazla sıcaklığı istakozun siyah renkli kabuğundaki boya maddeleri üstüne tesir eder, onları kızartır.

Birçok kimseler istakozu kırmızı zan ederler, hattâ meşhur bir ressamın bir deniz tablosunda kırmızı istakoz görünmektedir. (İstakozun nasıl avlanıldığı için evvelki bahislere bakınız.)

İstakozlar diğer bütün akrabaları gibi kabuklu hayvanlardandır, denizde ölü balıkları yemek suretile temizlik işi yaparlar.

Deniz tekelerile karidesler, istakozların yakın akrabası ve benzeridir. Bunlar da uzun kuyruklular kısmında bulunurlar. İstakozlar gibi tekelerle karidesler de hayatta iken büsbütün başka renkte, âdetâ şeffaf, soluk yeşilimtrak olup haşlandıktan sonra kızarırlar. Tekelerle karidesler kayalık sahillerde hiç durmadan şuraya buraya koşuşan minimini hayvanlardır. Bunlar da yengeç ve istakozlar gibi her sene kabuk değiştirirler.

Sırtlarındaki kabuktan âdetâ bir gaga gibi dışarıya uzanan uzunca sivri bir parçanın yardımile bunları birbirlerinden ayırabiliriz.

Deniz kenarındaki hayvanların çok tanınanlarından biri de, yumuşakça sınıfının kabuklar grupundan bulunan tarak, istiritye ve midyelerdir.

Taraklar nerelerde bulunurlar?

Taraklar ayakları ile kumlarda oydukları derin yerlerde bulunurlar. Midyeler de tarak kadar çoktur. Bunlar gemilerin, dibinde, rıhtım duvarlarında, iskele bacaklarında yapışık bulunurlar. Dalgalar midye kabuklarına kuvvetle çarpsalar bile yapışık oldukları yerlerden süpürüp götüremezler.

Midyeler, muhtelif yerlere böyle sağlam ve kuvvetli bir surette nasıl yapışır?

Hayvan yapışmak için "midye sakalı,, dediğimiz kısmını, kullanır ve bu kısım parçalanmadıkça tuttuğu yerden kopmaz.

Tarak ve midyelerin ne faydası vardır?

Taraklarla midyeler mühim birer besin (gıda) maddesidir. Midyeler balıkçılıkta oltaya yem olarak takılır.

Fakat çifte kapaklı kabukluların en önemlisi istiridyedir.

Ana istiridyeler yumurtalarını birkaç hafta kulaklarında taşırlar; kabuklarını açınca yumurtalarını toz bulutu gibi suya saçar. Bu yumurtalardan az zamanda mini mini birer istiridye çıkar.

İstiridye ne yer?

İstiridyenin sakal adı takılan iki çift kulağı vardır. İstiridye sakalı ile sudan aldığı havayı teneffüs ettiği gibi yiyeceğini de bununla yakalar. (İnci istiridyeleri bahsine bakınız.)

Tek kabuklu ve yumuşak vücutlu daha bir takım hayvancıklar vardır ki bunlar ne sade kumda yaşarlar, ne de kayalara yapışırlar. Dibinde yumuşak kum ve azıcık kaya bulunan derin suları severler. Bu hayvanlara deniz salyangozu deriz. İki büyük kısma ayrılırlar. Yalnız bir kısmı yenilir. Sular cezir halinde iken meydana çıkan yosunla kayaların üstünde bunların birçoğunu bulabiliriz.

Vücutça kara salyangozlarına benzerler ve onlar gibi kabuklarının deliğine ayni zamanda kapı hizmetini gören bir tek ayakları vardır.

Deniz salyangozları ne yerler?

Kabuk içinde yaşıyan diğer deniz hayvanlarını ve bilhassa istiridyeleri çok severler.

Bunlar istiridyeleri nasıl avlarlar?

İstiridye yatağına giderek genç ve taze bir istiridyeyi seçtikten sonra bunu ayağile yakalar. Ayağını hem kapı hem ayak hem de el gibi kullanır. İstiridyeyi o kadar kuvvetli sıkar ki, kabuk çatlar, içindeki mayii de oturup rahat rahat emer.

Sahilde ekseriya boş kabuklarına tesadüf ettiğiniz Limpet'ler de yumuşakça hayvanların tek kabuklular kısmındandır.

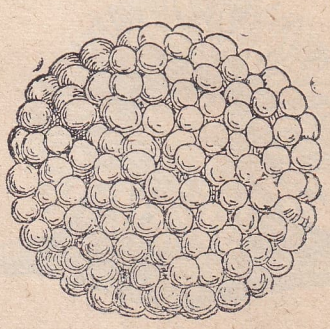
(Limpet) lerin ne gibi özelikleri vardır?

Bunların kayalara kuvvetle yapışmaları tetkike değer. Çünkü ayaklarile öyle kuvvetle yapışırlar ki kabuğunun kenarlarından hava bile sızamıyacak derecede aralık kalmaz.

Deniz kenarında gezerken büyük deniz salyangozu kabuklarına da tesadüf ederiz. Bu da tek kabuklu hayvanlardan olup midye ile istiridye gibi yenebilir.

Büyük deniz salyangozlarının ne gibi özelikleri vardır?

Bunların yumurtlamaları tetkike değer. Yüksek suların kıyılara attıkları şeyler arasında en fazla göze çarpan büyük deniz salyangozlarının yumurta kümeleridir. Her



Resim 302 — DENİZ SALYANGOZU YUMURTALARI KÜMESİ

küme bir kriket topu büyüklüğünde ve her yumurta bir nohut tanesi kadardır. Yumurta kümeleri salyangozların kendilerinden çok büyüktür.

Nasıl oluyor da yumurtalar bu kadar büyüyorlar?

Yumurtalar ilk çıktıkları zaman ancak

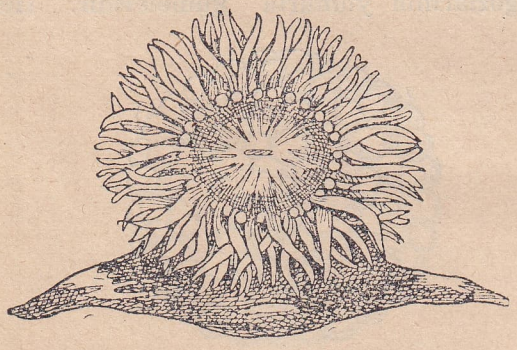
bir iğne başı büyüklüğündedir. Fakat derileri esnek (elâstikî) olduğundan yumurta suya düşünce gerilerek şişer ve bir nohut tanesi kadar büyür.

Deniz hayvanlarının en güzelleri mercanlar ailesinden olanlardır. Bazıları güzel çiçeklere benzerler. Yürüme âletleri diğer bütün hayvanların en tuhafıdır.

Bu ailenin en güzellerinden biri (deniz şekayikleridir. Bunlar âdetâ denizde yüzen çiçeklerdir. Fakat parmağınızla dokunduğunuz zaman, oynak kollarını derhal kapatırlar.

Deniz şekayiki nasıl oluyor da istediği zaman açılıp kapanabiliyor?

Vücudu ve boş birer borudan başka bir şey olmıyan oynak kolları su ile doludur. Hayvan vücudunda bulunan kasları (adaleleri) kasmak suretile kollarının içine su doldurur ve böylece kollar denizde yayılırlar. Kasları (adaleleri) gevşetmek suretile de suyu ağzından ve kollarının ucundaki küçük deliklerden dışarıya çıkarır. Sular çıkınca kollar büzülür. Deniz şakayiki kollarını yalnız yiyeceğini yakalamak için değil, yürümek için de kullanır.



Resim 303 — DENİZ ŞAKAYIKI

Işınlılar familyasında deniz yıldızı dediğimiz beş kollu hayvanlar da vardır. Bunları herkes görür görmez tanır; med suları (sular yükselince) bunların birçoğunu kıyılara atar.

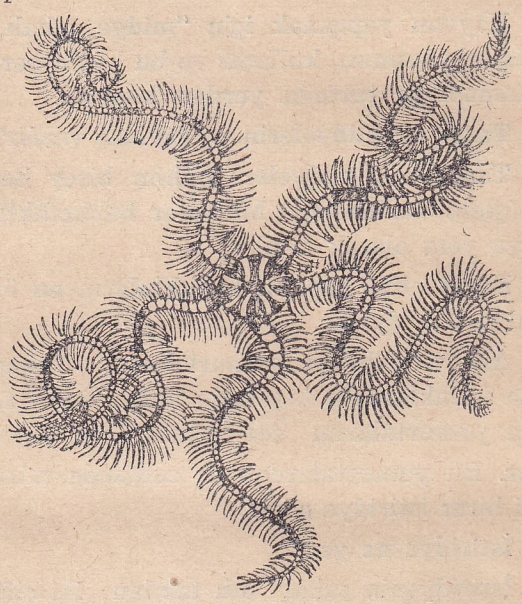
Deniz yıldızlarının derileri diken diken, âdeta kirpide olduğu gibi, sert tüylerle örtülüdür.

Deniz yıldızları hangi sebepten deniz şekayıklarına benzerler?

Bunlar da oynak kollarını diledikleri zaman su ile doldurup boşaltabilirler. Kollarının ucundaki emici kısım vasıtasile hem bir yere yapışırlar, hem hareket ederler.

Deniz yıldızlarının gözleri nerededir?

Çok garip bir yerde, kollarının en ucundadır.. Bazılarının açılıp kapanan göz kapakları bile vardır.



Resim 304 — İNCE KOLLU KIRILAN DENİZ YILDIZI

Deniz yıldızları başlıca üç cinstir: Beş tane kolu olan âdi deniz yıldızları, on tane ince, uzun kollu olan deniz yıldızları ve en küçük bir tehlike karşısında parçalara ayrıldığından dolayı kendisine (kırılan) adı verilen yıldızlar. Bunların kopuk ayaklarını bazan denizde tek başlarına görürsünüz. Deniz yıldızları derin sularda yaşarlar ve kayalarla deniz yosunlarının üstlerine tırmanırlar.

Deniz anaları da ışınlılar (şuaiye) aliesinin gariplerindendir. Bunları boğazın sularında sürü halinde görürsünüz, vücutları deniz suyile doludur. Kenarlarından iplik gibi saçaklar sarkar.

Deniz anasından sarkan ipliklerin ne faydası vardır?

Bu iplikler ağdır, deniz anası bunlarla gıdasını avlar.

Deniz analarına bazı yerlerde deniz ısırganı da denir. Çünkü oynak ipliklerinde yakaladıkları avlara inme inmiş gibi tesir eden zehirleyici hücreler vardır.

Büyüklerinden bazılarına yüzerken tesadüf etmek hiç hoş değildir. Çünkü insan vücudünde yakıcı bir tesir bırakırlar.

Deniz analarının vücutları kendi ağırlıkları altında parçalanacak kadar yumuşaktır. Karaya çıkarıldığı zaman âdeta erirler.

Deniz salyangozları, istiridyeler ve midyelerin ailesinde gayet tuhaf bir hayvan olan (mürekkep balığı) da vardır. Mürekkep balığının vücudü yumuşak, âdetâ bir torbaya benzer; kafası kocamandır. İki büyük siyah gözü ve sekiz kolu vardır.

Mürekkep balığının kolları nerededir?

Mürekkep balığının kolları herkesinki gibi omuzunda değil, fakat gözlerinin tam üstündedir. Bunların arasında iki taraftan aşağıya doğru sarkan daha uzun ve yassı iki kolu daha vardır. Bütün kollarda yuvarlak küçük çekem (vantuz) sıraları vardır. Aşağıya doğru sarkan kolların alt kısımlarında da "sifon,, denilen bir takım borular bulunur.

Sifonların mürekkep balığına ne faydası vardır?

Sifonların birçok hizmeti vardır. Evvelâ mürekkep balığı bunlar ile nefes alır. Su bu sifonların birisinin içinden geçerek solungaçlara (galsamalara) gider, diğerinden de dışarıya çıkar. İkinci hizmeti de yüzmek içindir. Bu tuhaf hayvan kaçmak istediği zaman kollarını başının önüne çeker, sifonlarına su doldurur ve sonra bu suyu büyük bir kuvvetle dışarıya fışkırtır; fışkıran suyun hızı âdetâ şimşek gibidir; bazan denizin yüzüne kadar varır. Sifonun üçüncü vazifesi de şudur: Hayvanın vücudunun içinde bulunan bir torbada Sepia adı verilen ve mürekkebe benziyen bir boya vardır. Hayvan korktuğu zaman torbanın içindeki boyayı püskürterek etrafındaki suları bulandırır.

Bu mürekkep bulutunun balığa ne faydası vardır?

Balık bu mürekkep bulutunun yardımile düşmanına görünmeden kaçar.

Mürekkep torbasının daha ne gibi faydaları vardır?

Sepia boyası vaktile yazı işlerinde kullanılırdı. Şimdi ressamların bazı boyaları bundan yapılır. İşte bu sebeptendir ki bazı boyalara (sepya boyası) denir.

Deniz kenarlarında görülen şeylerden birisi de mürekkep balığının kemiğidir. Bu hakikî kemik olmayıp balığın vücudündeki organlara destek teşkil eden kalsiyüm karbonattan kıvrık bir levhadır. Siyah üzüm salkımlarına benziyen, mürekkep balığı yumurtalarını herkes bilir. Bunlar kıyılardaki deniz otlarına asılı dururlar.

Deniz kenarlarında bunlardan başka penguen, martı, deniz şahini gibi birçok kuşlar da vardır. (Deniz ve ırmak kuşları) bahsine bakınız.

DENİZ OTLARI

Deniz kenarlarında hayvanlar âleminden birçok hayvanlara tesadüf edildiği gibi (bitkiler âleminden) de pek çok deniz otları görülür. Deniz kenarlarında gezenlerin bunlardan bazılarını görmemelerine imkân yoktur.

Çiçekli bitkilerle deniz otları arasında ne fark vardır?

Deniz otlarının hakikî kök ve yaprakları yoktur. Kayalara tutunmak için köke benziyen kısımları vardır. Çünkü bunlar gıdalarını topraktan değil, sudan alırlar.

Deniz otları güzel şekilde ve türlü türlü renkte olurlar. Derin sulardaki otlar umumiyetle kahverengi, yahut sarı, su yüzüne yakın olanlar ise yeşildir. Kıyıların sığ sularında bulunanlar lâtif kırmızı ve penbe renklidir.

Derin sulara dalan dalgıçlar ormandaki ağaçlar kadar büyüyen güzel renkli birçok yosunlardan bahsederler.

Deniz yosunlarının faydası var mıdır?

Deniz yosunlarının pek çok faydaları

vardır. Meselâ yosunların en meşhuru kabarcıklı yosunlara çiftçiler büyük kıymet verirler, kıtlık zamanlarda sığırlara ot diye yedirirler. Bundan başka tarlalara serpilirse gayet iyi gübre vazifesi görürler. Bu yosunlar uzun yapraklı olup yapraklarının üstün-

Resim — 303
1 - Kabarcıklı yosun. 2 - Kürek yosunu

de sıkılınca gürültü ile patlıyan, su dolu kabarcıklar vardır.

Kürek yosunu adı verilen yosunlar da çok büyüyen yosunlardan biri olup, kalınca saplarından çakı ve bıçak sapı yapılır. Bazı memleketlerde insanlar deniz yosunlarını yerler; bazı yerlerde de deniz yosunlarından jelâtin yaparlar.

Resim 304 — LİĞEN YOSUNU

Deniz sularının birikintilerinde yetişen ve güneşli günlerde etrafa (alaimüssema) renklerini saçan dulse yosunlarını İrlândalılar çok severler; bunları çiy çiy, bazan da haşlıyarak yerler. (Liğen yosunu) denilen diğer bir cinsi de çok faydalıdır. Haşlanınca bir cins pelte verir.

Ekseriya bir deniz yosununu ellemek suretile havanın kuru veyahut ıslak olacağını tayin edebiliriz. Havada çok rütubet varsa deniz yosunu ıslak ve yapışkandır. Bu sebepten yağmur yağacağını anlıyabiliriz: Hava kuru ise yosun da kuru kalır.

Şu halde deniz kenarlarında tesadüf edeceğimiz hayvan ve bitkilerin de, hepsinin kendilerine göre birer faydası vardır.

BİRİNCİ CİLDİN SONU

İNDEKS

A

Abanoz. 111, 112, 338
Acı su nedir? 22
Adams, J. C. 85
Adese (mercek). Adese nedir? 70
Bir adese, bir büyüteç (pertavsız) gibi nasıl kullanılır? Cisimlerin hayallerini büyütmek için bir adese nasıl kullanılır? 70
Bir lântern majik (hayal feneri) imgeleri nasıl büyütür? Bazı kimseler niçin gözlük kullanırlar? 71
Ağaçlar. Şehir caddelerine niçin dikilir? 58
Ağacın ne faydası vardır? 322
Ağaç nasıl bir şeydir? 322
Ağacın içi neye benzer? 323
Yeni ağaçlar nasıl yetişirler? Ağacın yaşını nasıl tayin ederiz? 323
Bahçe ağaçları. 323
Orman ve kır ağaçları. 326
Sulak yerlerde yetişen ağaçlar. 332
Çam ailesi. 334
Ağaççıklar. 337
Muhtelif ülkelerde bulunan faydalı ağaçlar. 338
Bazı garip ağaçlar. 339
Ağaçkakan. 290
Ağırlık. Eşyanın niçin bir ağırlığı vardır? 6
Yüzücü cisimler. 7
Akbabalar. 224, 299, 300
Akciğerler. Akciğerler ne işe yarar? 205
Akciğerler nelerden meydana gelmiştir? 205
Nasıl soluruz (teneffüs ederiz)? 205
Hava borusu akciğerlere doğru ne surette gider? 206
Akçam. 335
Akik. 174
Akkor lâmbaları. (Elektrik lâmbalârına bak!) 109
Aksi sada. Aksi sada nedir? 61
Aksi sadayı ne zaman işitebiliriz? 61
Alakarga. 286
Alâimüssema. (eleğimsağma), Alâimmüssema nedir? 37
Eleğimsağmada hangi renkler vardır? 72
Alçı. 158
Alçı nedir? 187
Alçı suda erir mi? 32
Aldamarlar (şiryanlar). 204
Âletler. Ölçme âletleri nedir? 95
Ev yaparken kullanılan kesme âletleri nedir? 95
Delme âletleri hangileridir?
Tutma âletleri hangileridir?
Vurma âletleri nelerdir? 96
Muayene âletleri nelerdir? 97
Bahçe âletleri nelerdir- ve nerelerde kullanılır? 308
Alexander Graham Bell. 387
Alize rüzgârları. 50
Alligator. Alligatorla timsah (krokodil) arasında ne fark vardır? 282
Alligatorlar timsaha nasıl benzerler? 282
Alligatorlar nerelerde bulunurlar? 282
Alligatorlar ne yerler? 282
Alligatorların hiç faydası var mıdır? 282
Altın. Altın niçin her zaman parlaktır? 25
Altının özelliği nedir? 25
Saf altından ne yapılır? 25
Altın asitte erir mi? 25
Altın mahlûtu hiçbir yerde kullanılır mı? 26
Aluminyum. Aluminyumun kesafeti (yoğunluğu) 7
Aluminyum faydalı bir maden midir 30
Aluminyumdan neler yapılır? 30
Aluminyum tabak ve tencereler kullanışlı mıdır? 30
Aluminyum boyası ve yaldızı nedir? 30
Aluminyumdan alaşımlar yapılır mı? 30
Amonyak, nedir? 107
Ananas, nelerden gelir?
Ananas nasıl dikilir ?146
Anilin, boyaları. 107
Anilin boyaları nelerdir? 180
Anilin boyalarını kim buldu? 180
Antiloplar. 273
Antilopları avlamak niçin zordur? 274
Antilopların muhtelif cinsleri hangileridir? 274
Antilopların en çirkinleri hangileridir? 274
Arabalar. İlk öküz arabaları nasıldı? 366
İlk arabalar ne vakit meydana çıktı? 366
Araba kullanılması ne vakit umumîleşti? 367
Arabaların umumîleşmesine sebep olan şey nedir? 367
Arabaların yapılışı. 367, 368
Ardıç ağacı. 336
Ardıçkuşu. 283
Arduvaz (yazı taşı). Arduvaz nedir? 19
Yazı taşı nereden çıkarılır? Yazı taşı nasıl meydana gelmiştir 19
Yazı taşları nereden elde edilir ve dama nasıl yerleştirilir? 95
Yazı taşlarından başka neler yapılır? 95
Arılar. Zar kanatlı böceklerden arılar. 228
Arılar nasıl vızlarlar? 315
Arıların sevdiği çiçekler. 318
Bir kovanda kaç cins arı vardır? 343
Amele arıların vazifeleri nedir? 343
Arılar çiçek balı ile çiçek tozunu nasıl alırlar? 343
Arılar bal ve çiçek tozlarını ne yaparlar? 343
Bal petekleri, yavrular ve kraliçe 344
Arıların düşmanları kimlerdir? 344
Münzevî arılar. 344
Münzevî arılarla kovan arıları arasında ne fark vardır? Arılar niçin yalnız bir kere sokabilirler de eşek arıları iğnelerini birkaç kere kullanırlar? 345
Arokarya. 335
Arpa. 126, 129
Arpayı nasıl çimlendirirler? Çimlenmiş arpa nedir? 137
Arpanın filizlenip Malt de-

nen hale gelmesinde ne fayda vardır? 138
Kurutulan arpalar yani Malt ne yapılır? 138
Arslan, 240 ,264
Arslanlar insanları yer mi? Arslan hangi noktalardan kediye benzer? 264
Arslan hangi noktalardan kediden ayrılır? 264
Arşimet, 63
Artezyen kuyusu, nedir? 38
Arz, (Bak: Dünya)
Arzıtilek, (utarit) 82, 83
Aşı, nedir? 321
Aşı nasıl yapılır? 321
At, Atın tırnağı nedir? 237
Atın ayaklarını niçin nallamalıdır? 237
At koşulu olduğu zaman nasıl sürülür? 237
Atlar yük hayvanı olarak ilk önce ne vakit kullanıldı? 237
Bir atın yaşı nasıl bilinir? 237
Atların belli başlı nesilleri hangileridir? 237
Atların vahşî halde yaşadıkları memleketler nereleridir? 238
Yabani at nasıl terbiye edilir? 238
İnekle at arasında ne fark vardır? 244
Ateş, Bir eleman mıdır? 3
Ateş nedir 62
Eski zamanlarda ateşi nasıl yakarlardı? 63
Bugün ateşlerimizi nasıl yakarız? 63
Romalıların mukaddes ateşi nedir? 64
Ateş hakkında eskilerin düşüncesi nedir? 64
Ateş odanın havasında nasıl bir akış vücude getirir? 104
Ateş nedir ve sönünce ne olur? 104
Bazan odun veya kömür tamamile yanıp bitmeden evvel ateş niçin söner 104
Su, niçin ateşi söndürür? 104
Bazan ateş ilk yakıldığı zaman odaya niçin duman dolar? 105
Ateştuğlası, 93
Ateşböcekleri, 254
Dişilerin ateşböceği olduğu nasıl anlaşılır? 254
Ateşböceği çıkardığı ışığı neresinde tutar? 254
Ateşböceklerin ne faydası vardır? 254
Atkestanesi, Atkestanesine niçin böyle bir ad takılmıştır? 329
Niçin bu ağaçlara bahar müjdecisi denir? 329
Bu ağacın tahtası kullanılır mı? 330
Atmaca, 224
Kerkenes veya atmaca nedir? 301
Atom, Acaba atomlar varlıkların en ufak parçaları mıdır? 4
Avkuşları, Hangi avkuşlarının etinden istifade olunur? 142
Avkuşlarının düşmanları nelerdir? 142
Ay, Ay ile güneşin dünyayı çektiklerine dair bir misal gösterebilir misiniz? 6
Dünyanın peyki (yardağı) olan ay. 79
Ay tutulması nedir? 81
Ay ile dünya arasındaki en önemli farklar nelerdir? 81
Ayın her gece şeklini değiştirmesi neden ileri gelir? 81
Güneş niçin ay gibi şeklini değiştiremez? 82
Tam ayın görünüşü hakikaten bir insan yüzüne benzer mi? 82
Ayakkabılar ve iskarpinler, 172
Ayakkabı yapmak için hangi deri kullanılır? 173
Ayakkabı yapılan dericileri nasıl siyahlatırlar? 173
Ayakkabı nasıl yapılır? 173
Başka memleketlerde kullanılan garip ayakkabılar hangileridir? 173
Ayar, Ayar nedir? 255
Ayıbalığı, Ayıbalığı derisi nasıldır? 175
Ayıbalığı nasıl bir hayvandır? 176
Ayıbalığını en çok nerede avlarlar? 176
Ayılar, 220, 277
Ayı ne yer? 277
Ayı pençeleri niçin bu kadar büyüktür? 278
Kireçil ayılar, 278
Kutup ayıları, 278
Kahve renkli ayılar, 278
Malaganın güneş ayıları, 278
Rakunlar hangi sebeplerden ayılara benzerler? 278
Ayna, Cam aynaların esası nedir?
Işık bir aynadan nasıl aksededer? 69
Boyunuzun yarısı kadar olan bir aynada bütün vücudunuzu nasıl görebiliyorsunuz? 70
Bazan pencere kanatlarına niçin ayna konur 70
Ay tutulması (husuf), Ay tutulması nedir? 81
Aysberg, nedir 44
Azot (nitrojen), Oksijenle azot havada biribirile karışık mı bulunur? 55
Azot yanar veya yakar mı?
Havada niçin bu kadar çok azot vardır? 59
Azotlu bileşikler toprakta nasıl bulunur? 59
Azotlu gıdalar almamız lâzım mıdır? 59
Bütün azotlu gıdalar şimşekten mi hâsıl olur? 59
Çiftçilerin kullandığı azotlu gübre nedir? 60
Dünyada acaba daima azotlu sun'i gübreler bulunacak mı? 60
Nitrojenli yemekler hangileridir? 214
Azotlu gübre, 60

B

Babun (baboon), Şebek, baboon ve maymunlar arasındaki farklar nedir? 219
Baboon nedir? 276
Baboonların başlıca cinsleri hangileridir? 276
Baca, Bir ocak bacasının ne faydası vardır? 103
Duman ve gazlar niçin bacadan yukarı çıkarlar? 103
Baca kullanmak ne zaman umumileşti? 103
Bacalar niçin uzun ve dar olur? 105
Badem, nedir? 146
Bademyağı, 147
Baharlar, Bahar nedir? 144
En çok bahar nereden gelir? 144
Bahçe, 306
İnsanlar ilk bahçeleri ne za-

man vücude getirdiler? 306
Büyük bahçeler nasıl taksim edilir? 306
Bahçe âletleri nelerdir ve nerelerde kullanılır? 308
Bahçe için en iyi toprak hangisidir? 308
Bahçelerde yaşayan hayvanlardan bazıları? 343
Bahçeli şehir, varoş ve köyler nedir? 358
Bahçıvankuşu, nedir 304
Bahçeörümcekleri. 353
Bahçelerde görülen muhtelif örümcek cinsleri hangileridir? 353
Avcı örümceklerin bahçe örümceklerinden ne farkı vardır? 354
Bakır. Bakır ne için kullanılır? Bakır yanar mı? 26
Ateşte kalarak bozulmağa başlayan parlak bir bakır kabın üzerinde niçin birtakım renkler hâsıl olur? 27
Bakırın alaşımları hangileridir? 27
Elektrikli tramvay telleri niçin bakırdan yapılır? 67
Bakkam ağacı, nedir? 179
Balinalar. Balinalar hangi sebeplerden memeli hayvanlara benzer? 221
Niçin görünüşçe balığa benzerler? 221
Deri altındaki yağ tabakasının ne faydası vardır? 221
Yunuslarla balinaları diğer memeli hayvanlardan ayıran nedir? 280
Balinalar nerelerde bulunurlar? 280
Balinalar nasıl tutulur? 281
Balinanın burnundan fışkıran su nedir? 281
Dişli balinalarla çubuklu balinalar biribirinden nasıl ayırt edilir? 281
Balinalar ne yer? 281
Balıkçılkuşu. Eskiden sorguçları neden yaparlardı? 178
Bu balıkçılkuşlarına yapılan canavarca hareket ne idi? 178
Balıkçılkuşları nerelerde yaşarlar? 293
Balıkçılkuşları niçin böyle hareketsiz dururlar? 293
Balıkçılkuşunun iyi uçabilmesinden en büyük faydası nedir? 293
Yuvalarını nerelerde ve nasıl yaparlar? 293
Balıklar. Bir balık, içinde bulunduğu suyu görebilir mi? 45
Balıklar nasıl nefes alırlar? 56
Yediğiniz balıklar nereden çıkar? 131
Denizlerimizden çıkan balıklar hangileridir? 132
Tatlı su balıkları hangileridir? 132
Balık nasıl avlanır? 132
Kuru balık, salamura balığı nedir? 132
Balıkların rengi nereden gelir? 225
Balıkların niçin böyle güzel renkleri vardır? 225
Hava torbaları niçindir? 225
Balıklar karada niçin ölür? Balıklar nasıl yüzebiliyor 226
Balıklarla kuşlar arasında ne gibi farklar vardır? 226
Muhtelif balıklar biribirlerinden nasıl ayrılırlar? 226
Yassı balıkların diğer omurgalılardan ne farkı vardır? Belli başlı yassı balıklar hangileridir? 226
Kemik yerine kıkırdaklı olan balıklar hangileridir? 226
Zırhlı balıklar hangileridir? 226
Banka, nedir? 374
Türkiyede ilk banka ne vakit kuruldu? 374
Türkiye devlet bankası nedir? 374
Devlet bankası hazinelerini nasıl muhafaza ederler? 374
Banker. Kendisine emanet edilen parayı ne yapar? 374
Banknot, nedir? 374
Banyanağacı. 339
Bardak. Bir ayaklı bardak nasıl yapılır? 135
Adi şişeler ve bardaklar nasıl yapılır? 136
Barometre, nasıl yapılır? 46
Evlerimizde kullanılan cıvalı barometrelerin şekli nasıldır? 47
Bir barometrenin bize asıl gösterdiği şey nedir? 48
Bir barometre borusunun kalın veya ince olması arasında bir fark var mıdır? 48
Maden barometre nedir? 48
Bir barometrenin üzerinde neler görülür? 51
Bir barometrenin üzerindeki işaretler doğruyu gösterir mi? 51
Şu halde bir barometreden, ne dereceye kadar istifade edilir? 52
Havanın nasıl olacağını barometreden başka ne ile anlarız? 52
Barometrenin düşmesi her zaman yağmur yağacağına delâlet eder mi? 53
Yükselen barometre niçin iyi havanın yaklaştığını gösterir? 54
Battista Porta. 72
Baykuşlar. 224
Baykuşlar nerelerde yaşarlar ve yuvalarını nerede kurarlar? 302
Baykuşların gözleri niçin yan taraflarda olacağına öndedir? 302
Baykuşlar ne yerler? 302
Baykuşlar nasıl öterler? 302
Baykuş çığlığını nasıl yapabiliyor? 302
Baykuşların ne faydası vardır? 302
Bayraklar. Bayrak ne vakit kullanılmağa başlandı? 393
Yarı çekilmiş bayrak ne demektir? 304
Diğer milletlerin bayrakları nasıldır? 394
Bebekler, nasıl yapılır? 198
Mum bebekleri nasıl yapılır?
Bebek saçları neden yapılır?
Bergamut. 130
Bernardlermit, nedir? 230
Besin (gıda). 120, 213
Niçin çeşitli besinler yeriz? 120
Su niçin başlıca besinlerimizden biridir? 214
Hangi maden gıdalara ihtiyaç vardır? 214
Besin veren ağaçlar. 339
Beyin, nedir? 208
Bileşik cisimler. Bileşik bir cisim nasıl bir şeydir? 2
Bileşik cisimlerle kendilerini meydana getiren elemanlar arasında niçin büyük farklar vardır? 2

Elemanlarla bileşik cisimleri neye benzetebiliriz? 2

Billûr: Billûr madde ne demektir? 43.

Bira: Bira neden yapılır? 137.
Serbetçiotunun biraya tesiri nedir? 137.
Niçin bazı biralar açık renkte, bazıları da koyu renktedir? 138.
Bira nasıl tahammür ettirilir? 138.
Bira çok içildiği zaman niçin insanı sarhoş eder? 138.
Birayı tahammür ettikten sonra ne yaparlar 138.
Alman birası nedir? 138.
Maya birayı nasıl şaraplaştırır? 319.

Bisiklet: İlk bisikletler neye benzerlerdi? 368.
Bisiklet hangi maddelerden yapılır? 369.
Bisikletin muhtelif çelik parçaları nasıl sertleştirilir? 369.
Bisiklet nasıl işler? 369, 370.
Bisikletlerin hepsinin hareket tertibatı ayni midir 370.
Bisiklet 70 veyahut 80 âyarlıdır demekten maksat nedir? 370.
Bisikletin âyarı nasıl hesap edilir? 370.
Hareket tertibatı âyarının bisiklete ne tesiri vardır?
Bisikletlere niçin sürat değiştirme tertibatı yapılmıştır? 370.
Bisikletçi nasıl dümen tutar?
Bisiklet tekerlekleri niçin bu kadar kolay dönüyor? 371.

Bitkiler (nebatlar):
Bitkiler geceleyin karbon di oksit çıkarırlar mı? 58.
Hayvanlarla bitkiler birbirlerine nasıl benzerler? 218.
Birbirlerinden farkları nedir? 218.
Bitki nedir? 310.
Bitkinin kökleri nasıl büyür? 310.
Bitkiler gıdalarını nasıl alırlar? 311.
Gövdenin bitkiye ne faydası vardır? 311
Bitkiler nasıl nefes alırlar?
Bitkiler havayı nasıl temizlerler? 311.
Bitkiler korbonu besin olarak nasıl kullanırlar? 311.
Nebatlar topraktan ne gibi besinler alırlar? 312.
Bitkilerin potasa ihtiyaçları olduğunu nasıl biliyoruz? 312.
Hangi bitkiler toprakta yetişmez? 312.
Toprakta yetişen bitkiler ne suretle taksim edilir? 313.
Daimî bitkiler nelerdir? 313.
Senelik bitkiler nelerdir?
İki senelik bitkiler nelerdir?
Bitki familyaları nelerdir?
Bitkiler âleminin en yüksek olanları hangileridir? 313.
Çiçekli nebatlar nasıl taksim edilir 314.
Soğanın bitkiye ne faydası vardır? 315.
Bitkiler kendi kendilerini nasıl korurlar? 315.
Çiçeğin bitkiye ne faydası vardır? 316.
Bazı garip bitkiler 319.
Maya bitkisi nasıl yetişir?
Maya bitkisi besinini nasıl alır? 320.
Küf bitkileri nedir? 320.
Bitkilerden elde ettiğimiz bazı faydalı şeyler. 340
(Yapraklar, tohumlar, çiçeklere de bakınız.)

Bizon. Bizonlar nerede bulunur?
Bizon hörgücünün ne faydası vardır? 243.

Bıçak: İlk bıçak ne zaman kullanıldı? 118.
Bıçak nasıl yapılır? 118.
Bıçak sapı neden yapılır? 118.
Bıçağı sapa nasıl geçirirler?
En meşhur çakı, bıçak gibi seyler nerede yapılır? 119

Bıldırcın: 142.

Boyalar: Boyalar başlıca nelerden çıkarılır 157.
Yağlı boyalar nasıl hazırlanır? 157.
Sulu boyaları nasıl hazırlarlar? 157.
Eşya ve kumaş boyaları 179.
Bu boyaları nerelerden elde ederler? 179.
Bitkisel boyaların önemlilerinden birkaçı hangileridir?
Gökboya nedir? 179.
Hayvanlardan elde edilen boyalar 180.
Kömür katranı boyaları, anilin boyaları 180.
Anilin boyaları nelerdir?
Anilin boyalarını kim buldu? 180.
Kumaş nasıl boyanır? 180.

Boynuz, nedir? 162
Boynuzu nasıl işlerler? 162.

Böcekler: Yemeklerimize ve anbarlarımıza musallat olan sinekler ve böcekler. 148
Bazı böceklerin vücudu niçin sert bir kabukla örtülüdür? 150.
Böcek nedir? 227.
Böcekler nasıl nefes alırlar?
Böcekler nerede yaşar? 227.
Bütün böcekler birbirlerinden nasıl ayrılırlar? 228.

Böcek yiyen hayvanlar: Niçin bu hayvanlara böyle bir ad takılmıştır? (220).

Brezilya ağacı: (180).

Buğday: Ekmek neden yapılır? (126).
Un nasıl yapılır? 127.
En çok buğday nerede yetişir? 127.
Rüzgârla dönen kollar buğdayı nasıl ezer? 127.

Buhar kuvveti: Buhar ne yapabilir? 68.
Buhar enerjisini nereden alır? 68.

Bukalemun: Bukalemunlarla kertenkelelerin arasında ne fark vardır? 225.

Bulutlar: Bulutlar nasıl teşekkül eder? 34.
Bir bulutun bünyesi nedir?
Bir çaydanlıktan hâsıl olan bulut niçin bir mutfağı dolduramaz? 34.
Bulutlar niçin gökyüzünde hâsıl olurlar? 35.
Bu bulutlar ekseriya nerelerde teşekkül ederler? 35
Bulutların cinsleri nelerdir?
Sirrüs bulutlar 35.
Kümülüs bulutlar 36.
Stratüs bulutlar 36.
Nimbüs bulutlar 36.
Bulutların gökyüzündeki hareketleri nasıldır? 36.
Eşya bulutlu havada nasıl gözükürler? 69.

Bulutsu: (Sehabı muzi parlak bulut yahut Nebülöz) nedir? 90.

Buz: Deniz suyunun buzu tuzlu mudur? 31.

Kar, nasıl buz olur? 41.
Kar tazyik ile niçin buz olur? 41.
Karın tazyik ile buz olduğunu nasıl gösterebilirsiniz? 42.
Bazan pencereler niçin buzlanır? 43.
Altı köşeli buz billûrlarını hiç görebilir miyiz? 43.
Buz çiçeği nedir? 43.
Damlardan, oluklardan sarkan buzlar nasıl olurlar? 43.
Bir havuz nasıl donar? 44.
Bir havuz niçin üstten donmıya başlar? 44.
Buz, sudan hafif midir? 44.
Buz, niçin sudan hafiftir? 44.
Şiddetli soğuklarda su borusu niçin patlar? 45.
Don tesirile kaya, anıt, duvar gibi şeyler nasıl kırılırlar? 45.
Buzun rengi nasıldır? 45.
Bülbül, niçin gündüzleri ötmez?
Bülbül yuvasını nerelerde yapar? 287.
Bünsen lâmbası: 107, 108, 109.
Bürç (Takım yıldız): Takım yıldız (bürç) nedir? 87.
Bürçlere ilk adı verenler kimlerdir? 87.
Diğer takımlardan bazıları hangileridir? 88.
Yıldız şekillerinin en hoşu hangisidir? 88.
Büyük At: 88.
Büyük Ayı: (Dübbü Ekber) 87.
Büyüteç: (Pertavsız) Bir adese bir büyüteç gibi nasıl kullanılır? 70.

C

Cam: Cam neden yapılır? 134.
Cam, nasıl yapılır? 134.
Bir camın arkasındaki şeyi niçin görürüz? 135.
Camın üflenmesi nedir? 135.
Renkli cam nasıl yapılır? 136.
Cam nasıl traş edilir? 136.
Cam ne zaman icat edildi? Cam nasıl oyulur? 136.
Pencere camı nasıl yapılır? 137.
Büyük kalın kristal camları nasıl yaparlar? 137.
Memleketimizde cam yapılıyor mu? 137.
Cazibe: (Yer çekey). Arz cazibesi nedir? 5.
Yer çekey kanununu kim buldu? 5.
Newton'un elması niçin yere düştü? 5.
Newton'un elması da dünyayı çekti mi? 6.
(Çekey) cazibe kuvveti genel midir? 6.
Cennet kuşları: 305.
Cennet kuşları niçin vurulur? 305.
Cep saati: Cep saati nasıl işler? 113.
Ceviz, ağacı nedir? 336
Ceviz ağacından neler yapılır? 336.
Ceviz ağacının çiçekleri ve meyvası nasıldır? 337.
Başka memleketlerde bulunan ceviz cinsleri hangileridir? 337.
Ceylânlar: (Antiloplar) 222.
Ceylânlar, antiloplar (273).
Ceylânların geyiklerden ne farkı vardır? 274.
Ceylân (Gazal) nedir? 274.
Cezalar: Suçluların cezaları 377.
Mahbuslar şimdi nasıl cezalandırılmaktadır? 378.
Cilt: Kitaplar nasıl ciltlenir? 187.
Kitap el ile nasıl ciltlenir? 188.
Cırcır böcekleri: 252.
Cırcır böcekleri cıvıltılarını nasıl yaparlar? 253.
Çekirgelerle cırcır böcekleri niçin cıvıldaşırlar? 253.
Cıva: 27.
Cıva niçin faydalı bir madendir? 27.
Cüruf: (Dışık). 25.

Ç

Çakal: 271.
Çakalların ne faydası vardır? 271.
Çakallar niçin arslanlarla kaplanları takip ederler? 271.
Çakmak taşı: 63.
Çakmaklı tüfek: 63.
Çalgılar: 151.
Telli çalgılar nasıl olurlar? Telli çalgılar hangileridir? 151.
Hava çalgıları 154.
Hava çalgılarında ses nasıl vücude getirilir? 154.
Hava çalgıları kaç kısımdır? Tahtadan yapılanlar hangileridir? 154.
Pirinç çalgılar 154.
Vurulmakla çalınan çalgılar 156.
Çalı kuşu: 288.
Çam ailesi: Çam ağaçları neye benzerler? 334.
Çam tahtasının ne faydaları vardır? 334.
Ak çam tahtasının ne faydaları vardır? 335.
Kara çam nedir? 335
Çardak kuşu: Bunlara niçin böyle bir ad takılmıştır? 304.
Çatal, ne zamandanberi kullanılır? 118
Kaşık ve çatal nasıl yapılır? Çatalın uçları nasıl yapılır? 119.
Çatı: Çatı nasıl yapılır? 94.
Çay: Çay nereden gelir? 120.
Çay nasıl toplanır? 121.
Siyah çay nasıl yapılır? 121.
Yeşil çay nedir? 121.
Kütle halindeki çay nedir? Çay ne zamandanberi bilinir? 121.
Çayır: Çayıra nasıl bakılmalıdır? Çayırlıklarda hangi oyunlar oynanır? 307.
Çayır kuşu: 287.
Çayır kuşu yuvasını nereye yapar? 288.
Çaylak: 224.
Çek: Çek nedir? 375.
Çekirgeler: 252, 253.
Çekirgeler hangi cihetten cırcır böceklerine benzerler? Çekirgelerin rengi nedir? Büyük yeşil çekirgenin kulakları nerededir? 254.
Çelik: Çelik nasıl yapılır? 28.
Çeliğe su vermek nedir? 28.
Çiçekler: Çiçeğin bitkiye ne faydası vardır? 316.
Tam bir çiçek nelerden mey-

dana gelmiştir? 316.
Çiçeğin çanağı (Keis) nedir?
Çiçeğin tacı (Tüveyç) nedir? 316.
Çiçeğin erkek organı (Uzvu tezkir) nedir? 316.
Çiçek tozu (Pollen) nedir?
Çiçek, rengini nereden alır?
Çiçek açma müddeti bitince ne olur? 316.
Çiçekler niçin başka başka biçimde olurlar? 317.
Çiçek kokuyu nereden bulur? 317.
Çiçek kokusunun kendisine ne gibi faydası vardır? 317.
Niçin bütün çiçekler kokulu değildir? 318.
Bahçelerimizin belli başlı çiçekleri hangileridir? 318.
Çiftlik hayvanları: 244.
Çikolata: Kakao ile çikolata nereden elde edilir? 122.
Çimen: Çimenlikler nasıl yapılır? 306.
Çimen kalıpları nasıl döşenir? 307.
Çini: Çini nasıl yapılır? 117.
Bugün Avrupada çini veya porsölen işlerile meşhur şehirler hangileridir? 117.
Saksunya çinisinin yapılma tarzı nasıl bulundu? 117.
Ekseriya sırlı güzel, toprak kaplara niçin çini diyoruz? 116.
Çiroz: Çiroz nedir? 132.
Çita: (Avcı parsı) 266.
Çitanın kedi familyasının diğer hayvanlarından ne farkı vardır? 266.
Çitanın Hindistanda ne faydası vardır? 266.
Bu hayvanlar nasıl tutulur?
Çita ava nasıl götürülür? 266
Çivi: Çivi neden yapılır? 97.
Çivi nasıl yapılır? 97.
Çivi makine ile nasıl yapılır? 97.
Çivit: Çivit nedir? 179.
Çiy: (Şebnem). Çiy nedir? 37.
Çiynin teşekkülüne sebep nedir? 37.
Çıkrık: Eski zamanlarda iplik nasıl bükülürdü? 167.
Çıkrıkla kâfi miktarda iplik elde edilir mi? 167.
Çoraplar: Çorap örme makinesini kim icat etti? 170.
Çömlekçilik: 116.
İnsanlar kili pişirerek çanak çömlek yapmasını ne zamandanberi bilirler? 116.
Toprak eşya nasıl yapılır?
Kil nasıl hazırlanır? 116.
Yoğurulmuş hamura nasıl şekil verilir? 116.
Çulpan: (Zühre) 82.

D

Dağ gölü: Yağmurlardan hâsıl olmuş bir dağ gölü nasıldır? 37.
Dağ keçisi: 245.
Dağ keçileri yavrularını nasıl çağırırlar? 246.
Dağ keçileri niçin avlanır?
Alplerin yaban keçisi (İbeks) nedir? 246.
Alp ibeksleri nasıl oluyor da bu kadar sıçrıyabiliyor? 246.
Dağlar, ovalar: Dağlarla ovalar nasıl meydana gelmişlerdir? 14.
Daguerre usulile resim almayı kim buldu? 73.
Daktilo makinesi: (Yazı makinesi) 190.
Yazı makinesi nasıl işler?
İlk yazı makinesini kim buldu? 190.
Dalga: Dalgalar neden hâsıl olur? 39.
Dalgalar niçin köpüklüdür? 39.
Dalgalı denizlerin gürültüsü neden ileri gelir? 40.
Akıntılarla dalgaların arasında ne fark vardır? 404.
Dalga kıran: Dalga kıran nedir? 408.
Dalgıç: Bir dalgıç denizin dibinde ne kadar kalabilir? 100.
Süngeri denizden nasıl çıkarırlar? 100.
Dam: Damlar ekseriya niçin eğik olur ve saçakları bulunur?
Yazı taşları nereden elde edilir ve dama nasıl yerleştirilir? (95).
Damga: Damga nedir? 188.
Damıtma: (Taktir). Damıtma nedir? 33.
Hangi sıvıklar damıtılır? 33.
Viski neden yapılır? 139.
Damıtma ile elde edilen diğer kuvvetli içkilerden en mühimi hangileridir? 140.
Güzel kokulu esanslar nasıl elde edilir? 162.
Dantelâ: Dantelâ neden yapılır?
Dantelâ nasıl yapılır? 168.
Dantelâ daha başka nasıl yapılır? 168.
Niçin bugün dantelâ o kadar pahalı değildir? 169.
Davy: (Sir Humphray Dawy). Emniyet lâmbasını kim icat etti? 103.
Değirmen: Bir değirmen enerjisini nereden hâsıl eder? 68
Yel değirmeni nedir? 127.
Rüzgârla dönen kollar buğdayı nasıl öğütür? 127.
Demir: Kaç türlü demir vardır?
Funt (dökme demir) nedir ve ne için kullanılır? 27.
Funt (dökme demir) nasıl yapılır? 28.
Adi demir (tatlı demir) nedir? 28.
Saf demir yahut tatlı demir niçin kullanılır? 28.
Demir nasıl galvanize edilir? 29.
Demir niçin galvanize edilir? 29.
Demir yanar mı? 62.
Demir ısıtıldığı zaman niçin kızarır? 66.
Demir beyaz ışık çıkarmıya başladığı zaman ne olur? 66.
Karyola neden yapılır? 159.
Tarak nasıl yapılır? 161.
Deniz: Deniz kıyısından ayrılan bir gemi niçin denize dalıyormuş gibi görünür? 10.
Deniz niçin eğri (inhinalı) kabarıktır? 10.
Deniz niçin tuzludur? 30.
Deniz suyu gitgide tuzlulaşmakta mıdır? 40.
Dalgalı denizlerin gürültüsü neden ileri gelir? 40.
Deniz karayı nasıl yer? 40.
Denizin rengi nasıldır? 40.
Bir dalgıç denizin dibinde ne kadar kalır? 160.
Deniz kenarında. 404.
Niçin bazı deniz kenarları kumlu, bazıları çakıllıdır?
Deniz kıyılarında niçin tür-

lü türlü birçok cins taş bulunur? 405.
Deniz suyu ile yıkanınca elleriniz niçin yapışkan olur? Deniz niçin kolay kolay donmaz? 406.
Niçin deniz buzu eritildiği zaman tatlılaşır? 406.
Azgın denizleri sakinleştirmek için neden yağ dökülür? 407.

Denizaltı gemisi: (Tahtelbahir). Denizaltı gemisi nedir? 398.
Denizaltı gemileri denizin altında nasıl yüzdürülebiliyor? 399.
Gemidekiler suyun altında nasıl nefes alırlar? 399.
Denizaltında istenilen yere nasıl gidilir? 399.

Denizanası: Denizanasından sarkan ipliklerin ne faydası vardır? 417.

Deniz aygırı: Ayı balığı ile deniz aygırı hangi cihetten hem karada hem denizde yaşıyan hayvanlara benzer? 221.

Deniz kırlangıcı: 297.
Bu kuşa niçin deniz kırlangıcı adı verilir? 297.
Deniz kırlangıcı ne suretle yumurtlar? 297.
Deniz kırlangıcı balığı nasıl yutar? 297.

Deniz kumu, nedir? 17
Deniz kumu nereden hâsıl olur? 18.
En iyi kum niçin deniz kenarlarında ve nehir dirseklerinde bulunur? 18.

Deniz otları: 417.
Çiçekli bitkilerle deniz otları arasında ne fark vardır? 417.

Deniz papağanı: 295.
Niçin bu kuşa deniz papağanı denir? 295.
Deniz papağanları yuvalarını nerelerde yaparlar? 295.

Deniz şekayiki: Deniz şekayiki nasıl oluyor da istediği zaman açılıp kapanabiliyor? 416.

Deniz yıldızı: Deniz yıldızları hangi cihetten deniz şekayiklerine benzerler? 416.
Deniz yıldızlarının gözleri nerededir? 416.

Deniz yosunları: Deniz yosunlarının faydası var mıdır? 417.

Deri ve Kösele: Deri nedir? 172.
Derileri nasıl dabağlarlar? Tanen derilere ne yapar? Derileri tanenlemek yani dabağlamak için nasıl hazırlanırlar? 172.
Ayakkabı yapmak için hangi deri kullanılır? 173.
Ayı balığı derisi nasıldır? 175.
Deri nelerden yapılmıştır? 206.
Derinin mesameleri tıkandığı takdirde en olur? 207.

Deve: 239.
Develerin diğer geviş getiren hayvanlardan farkı nedir? 222.
Develer çöl seyahati için neden elverişlidir? 239.
Deve uzun müddet yemeksiz nasıl durabiliyor 239.
Deve uzun müddet susuz nasıl durabiliyor? 239
Kum fırtınalarına develer nasıl dayanabilirler? 240.
Kaç cins deve vardır? 240.
Devenin başka ne gibi faydaları vardır? 240.

Deve dikeni: (Tarak otu). Asıl adı tarak otu olan devedikeni nasıl bir bitkidir? 164.

Deve kuşu: Deve kuşu nedir? 177.
Deve kuşu nasıl yerlerde yaşar 178.
Deve kuşunun garip âdeti nedir? 178.
Deve kuşu başka nasıl avlanır? 178.

Devim: (Hareket). 9.
Dünya niçin durmadan hareket eder? 9.
Hareketin birinci kanunu nedir? 9.
Hareket eden bir trenin süratini azaltmaması için niçin kömür yakılır? 9.
Hareket eden bir tramvaydan düşmeden atlamak için ne yaparız? 10.
Duran veya harekette bulunan bir cisme tesir ederek vaziyetlerinin değişmesine sebep olan şey nedir? 10
Dünyanın şekli ve hareketi 10.

Devre: (Elektrik devresi). Devre nedir? 77.
Elektrik devresi nedir? 77.

Dikiş makinesi: 170
Dikiş makinesini ilk defa kim icat etti? 170
Bugün kullandığımız makinelerin esasını kim kurmuştur? 170.

Dinamit: Dinamiti patlatan nedir? 398

Dinamo: Dinamo nedir? 79.
Dinamolar ne ile işler? 79.

Dişbudak ağacı: Nedir? 331.
Dişbudak ne için kullanılır?

Dişler: Dişlerin bünyesi nedir? 212.
Bu dişlere niçin akıl dişi adı takılır? 213
Muhtelif dişlerin işleri nedir? 213.
Diş ağrısının sebebi nedir? Niçin iki takım dişimiz olmalıdır? 213.
Dişlerimize nasıl dikkat etmeliyiz? 213.
Geceleyin dişlerin fırçalanması niçin önemlidir? 213.

Dışık: (Cüruf). Nedir? 25.

Dokuma: Dokumak ne demektir? Dokuma makinesi nasıldır? Muhtelif kumaşlar nasıl yapılır? 168.

Dolu: Nedir 43.

Domuz: Domuzdan ne suretle istifade olunur? 130.
Domuz hakikaten pis bir hayvan mıdır? Niçin çamurda yuvarlanırlar? 130.
Domuzun ecdadı nedir? 131.
Vahşî domuz nasıldır? 131.
Yaban domuzu nasıl avlanır? 131.
Fırçayı neden yaparlar 161.
Kalın derililer hangileridir? 222.

Don veya ayaz: 40.
Don veya ayaz nedir? 43.

Donanma: 397.
Türk donanmasının mazisi.
Asrî donanmalarda ne gibi gemiler vardır? 397.
Bu gemiler arasında ne farklar vardır? 397.
Gemiler topçu ateşine karşı nasıl korunmuştur? 397.
Sahillerimizi korumak için kullanılan diğer gemiler hangileridir? 398.

Dökme demir: (funt). [Demire bak!]

Döşeme ve tavan: Döşeme ve tavan nasıl yapılır 94.

Dragon: (Yusufçuk). 260.
Dragon sinekleri hayatlarının birinci kısmını nerede geçirirler? 260.
Kurtlar neye benzerler? 260.
Dragon kurtları avlarını nasıl yakalar? 260.
Dragon sinekleri ne yer? 261.
Dükkânlar: 371.
Düğmeler: Düğme neden yapılır? 179.
Dünya: (Arz). Dünyanın güneş ve kâinatla ilgisi nedir? 1
Newton'un elması da dünyayı çekti mi 6.
Ay ile güneşin dünyayı çektiklerine dair bir misal gösterebilir misiniz? 6.
Dünyanın şekli ve hareketleri. 10.
Dünya niçin durmadan hareket eder? 9.
Dünyanın devretmeyen noktalarına ne denir? 11.
Dünyanın ekseni (mihveri) nedir? 11.
Dünyanın dönmesinden ne olur? 11.
Dünyanın dönüşünden gece ile gündüz nasıl meydana gelir? 12.
Dünya üzerinde bütün saatler birbirinin ayni midir? 12
Dünya kendi ekseni etrafında dönmese idi ne olurdu?
Dünyanın kabuğu. 13.
Dünya kabuğu nedir? 14.
Niçin dünyanın merkezine doğru ilerliyemeyiz? 14.
Dünyanın kayaları. 17.
Toprak üzerine (arza) yağan yağmurdan ne olur? 37.
Doğrudan doğruya toprak içine sızan sulardan neler olur? 38.
Toprak (arz) elektriği kolaylıkla nakleder mi? 78.
Ay ile dünya arasındaki en önemli farklar nedir 81.
Dünya üstündeki şeyler nasıl ayrılmıştır? 200.
Düşen yıldızlar: 85.
Yıldız düşmesi nedir? 86.
Düz kanatlı böcekler: 354.
Duman: Bazan ateş ilk yakıldığı zaman odaya niçin duman dolar? 105.
Duvarlar: Duvar yaparken tuğlaları nasıl dizerler? 93
İç duvarlar nasıl yapılır? 94.

E

Edison: 110.
Eğrelti otları: (Fujerler). 314.
Eklemler: Kemikler birbirine nasıl bağlanır? 202.
Muhtelif cins eklemler nelerdir 202.
Ekmek: 126.
Ekmek neden yapılır? 126.
Esmer ekmek nedir? 128.
Ekmek nasıl yapılır? 128.
Maya ekmeği nasıl kabartır?
Hangi meyva ekmek yerini tutar? 128.
Eksen: (Mihver). Dünyanın ekseni nedir? 11.
Elbiselerimiz: 163.
Eldivenler: Eldiven ilk defa ne zaman kullanıldı? 178
Şimdiki eldivenleri neden yaparlar? 178.
Göderi eldiven nedir? 178.
Göderi ile süet eldiven arasında ne fark vardır? 179.
Deri eldivenler genel olarak nasıl yapılır? 179.
Eleğimsağma: (Alâimissema). Eleğimsağmada hangi renkler vardır? 72.
Elektrik lâmbaları: Elektrik lâmbaları başlıca kaç kısma ayrılır? 109.
Elektrik yayı lâmbası nedir?
Elektrik yayı ışığı nasıl vücude getirilir? 109.
Akkor lâmbalarında ışık nasıl hâsıl olur? 109.
Akkor lâmbalarındaki teller neden yapılırlar? 110.
Maden telli lâmbalar neden yapılır? 110.
Tantalum lâmbası nasıl yapılır? 110.
Elektrikli tramvay: Elektrik akımı bir tramvayı nasıl işletir? 77.
Tramvay birdenbire durunca niçin ileri doğru düşüyoruz? 10
Hareket eden bir tramvaydan düşmeden atlamak için ne yaparız? 10.
Elektrik ve mıknatıs: 76
Elektrik nedir? 76.
Elektrik enerjisi nasıl bulundu? 76.
Elektrik nasıl yapılır? 77.
Elektrik bir mahlûl içinden nasıl geçer? 77.
Elektrik dalgalar sayesinde nasıl yayılır? 77.
Bir elektrik devresi nedir? 77
Elektrik akımı bir tramvayı nasıl işletir? 77.
Toprak elektriği kolaylıkla nakleder mi? 78.
Elektrik nasıl elde edilir? 79.
Elemanlar: (Unsurlar). 2.
Şu halde eleman nedir? 2.
Bileşik cisimlerle kendilerini meydana getiren elemanlar arasında niçin büyük farklar vardır? 2.
Elemanlarla bileşik cisimleri neye benzetebiliriz? 2.
Dünyadaki elemanların kaç tane olduğu nasıl anlaşılır? 2.
Bir elemanın eleman olup olmadığı nasıl anlaşılır? 3.
Toprak, su, hava, ateş eleman mıdır? 3
Elmas: (Tâbiî ve sun'î). Elmas nedir? 24.
Elmas nerelerde bulunur?
Sun'i elmas nasıl yapılır? 24.
Elmas traş etmek ne demektir? 174.
Emircik kuşu: (Yalı çapkını).
Gagası niçin bu kadar uzundur? 292.
Emircik kuşu yuvasını nerede yapar? 293.
Bu kuş hakkındaki efsane nedir? 293
Engerekler: 256.
Engerekler zehirsiz yılanlardan nasıl farkedilir? 256.
Hangi cihetlerden zehirsiz yılanlara benzerler? 256.
Islıklı engerek 257.
Bunlara neden ıslıklı deniyor? 257.
Enerji: (Kudret). 67.
Enerji (kudret) nedir? 67.
Enerjinin cinsleri var mıdır?
Buhar enerjisini nereden alır? 68.
Kömür enerjisini nereden bulmuştur? 68.
Kurşunu tüfekten fırlatan

şey nedir? 68
İnsanın enerjisi nereden gelir? 68
Bir değirmenin enerjisi nereden hâsıl olur? 68
Erendiz (müşteri). 83
Erendiz hakkında önemli bilgiler nedir? 83
Esanslar (güzel kokular). 162
Güzel kokular neden yapılır? Güzel kokular, esanslar nasıl elde edilir? 162
Kokular başka nasıl elde edilir? 162
Eşek. 238
En iyi eşekler nerede bulunur? 238
Eşek inatçı mıdır? 238
Eşekarıları. 345
Eşekarısının yuvası nasıldır? 346
Eşekarısı nasıl kâğıt yapar? 346
Yuva nasıl yapılır? 346
Eşekarılarının başka hangi cinsleri vardır? 346
İlkbaharda niçin yalnız eşekarılarının kraliçesine tesadüf edilir? 347
Eşya (ev eşyası). 112
İlk eşya ne zaman yapıldı?
Eşya için hangi cins tahta kullanılır? 112
Et. 141
Niçin et yeriz? 141
Ekseriya yediğimiz etler ne etleridir? 141
Bu etler bozulmadan uzun zaman nasıl dayanırlar? 141
Et nasıl donar? 141
Soğuk hava mahzenlerindeki etler nekadar saklanabilir? 141
Dışarıya en çok et gönderen memleketler hangileridir? 141
Et yiyen hayvanlar. 220
Et yiyenlerin hangileri kediye benzer? 220
Et yiyenlerin hangileri köpeğe benzer? 220
Ev. 92
Evler nelerden yapılırlar? 92
Ev yapılmadan evvel niçin temel kazılır? 93
Ev yapılırken niçin iskele kurulur? 94
Evlerimizi rutubetten nasıl koruruz? 95
Bir evin lüzumsuz sularını akıtan borular hangileridir? 95

F

Faiz. 374
Faiz ne demektir? 374
Faraday. 79
Fareler. (sıçanlar) 150
Sıçanlar hayvanların hangi takımındandır? 150
Evlerimizde bulunan sıçanlar hangileridir? 150
Fareler niçin sıhhate muzırdırlar? 150
Farelerin ev dışında da zararları var mıdır? 150
Faydalı ağaçlar (muhtelif ülkelerde bulunan). 338
Yabancı ağaçlar arasında en faydalıları hangileridir? 338
Yabancı ağaçlardan en iyi keresteyi verenler hangileridir? 338
Besin veren ağaçlar hangileridir? 339
Feldspat. 18
Fenerler (deniz fenerleri). 409
Fener kulesine yakın olan yer niçin pervazlıdır? 409
Fener kuleleri niçin ayrı ayrı şekillerde olmalıdır? 409
Gemiciler muhtelif fener kulelerini biribirlerinden nasıl ayırırlar? 410
Fener kulelerinde hangi ışıklar kullanılır ve bunların gayet kuvvetli hüzmeler fışkırtması nasıl elde edilir? Dönmeli ışıklar nasıl elde edilir? 410
İlk fener kulesi ne vakit yapıldı? 410
İlgilterede fenerler yapılmadan önce gemicilere nasıl yol gösterilirdi? 410
Türkiyede fener kuleleri ne vakit yapıldı? 411
İlgilterede ilk fener kulesi ne vakit yapıldı? 411
İngilterede ilk kâğir fener ne vakit yapıldı? 411
Sisli havalarda ışık görünmezken gemicilere ne surette yol gösterilir? 411
Fener dubaları nedir? 411
Fil. 222, 240
Filler hayvanlar ailesinin hangisindendir? 240
Filin hortumu nedir? 241
Fil bir iğneyi nasıl tutabilir? Fil dişi nedir? 241
Filler ne gibi işlerde kullanılabilir? 241
Filin dişlerinin özelliği nedir? 241
Fil kendisine yapılan fenalığın öcünü nasıl alır? 241
Yabani fil nasıl avlanır? 242
Hangi filler kutsal (mukaddes) sayılır? 242
Fildişi 162, 241
Fildişi nereden çıkar? 162
Fincan. 115
Fincan ve tabak neden yapılır? 115
Fincanlar nasıl yapılır? 116
Kulp nasıl takılır? 117
Firavun faresi. 268
Firavun farelerinin diğer et yiyen hayvanlardan ne farkı vardır? 269
Firavun farelerinin ne faydaları vardır? 269
Mısırın Firavun fareleri nedir? 269
Firuze. 174
Firuze (Turkuvaz) nedir? 174
Fındık, nedir? 337
Fındık kıran. 288
Fırça. 161
Fırçayı neden yaparlar? 161
Bir baş fırçası nasıl yapılır? 161
Kılları fırçaya nasıl geçirirler? 161
Fırtına. 53
Fırtınanın sebebi nedir? 53
Flüt. 154
Flüt nasıldır? 154
Flütteki muhtelif sesler nasıl meydana gelir? 154
Fonograf. 61
Bir fonograf nasıl işler? 61
Fonograf veya gramofonun faydası nedir? 61
Fosfor. 101
Fosfor ne demektir? 101
Fosfor nereden çıkar? 101
Fosfor ilk defa kibritlerde ne zaman kullanıldı? 101
Kırmızı fosfor nasıl bulundu?

Kırmızı fosfor niçin sarı fosfor gibi tehlikeli değildir?
Foto elektrik. 389
Foto elektrik hâdise nedir? 389
Fotoğraf. 72, 73, 74
Karanlık oda nedir? 72
Fonoğraf, karanlık oda denen âletten nasıl icat edildi? 72
Bir fotoğraf makinesi nasıl resim çeker? 73
Fotoğraf ne demektir? 73
Işık bromlu gümüşe nasıl tesir eder? 73
Sonra bu cam ne yapılır? 73
Bir fotoğrafçının karanlık odası nedir? 73
Karanlık oda niçin kırmızı ışık ile aydınlatılır? 73
Makinede çıkarılan camda ne gözükür? 73
Saklı bir resim nasıl meydana çıkarılır? 73
Develope edilmiş bir cama niçin negatif denir? 73
Böyle negatif bir resim niçin tesbit edilmelidir? 74
Bir negatif nasıl fikse (tesbit) edilir? 74
Kâğıda basılmış bir fotoğrafa niçin pozitif denir? 74
Fox Talbot. 73
Funt (dökme demir). (demire bak!)

G

Galle. 85
Galvaniz. 29
Demir nasıl galvanize edilir? Demir niçin galvanize edilir? 29
Gayzer. 14
Gayzer nedir? Ve bunlardan ne anlaşılır? 14
Gazeteler. 188
Haberler nasıl oluyor da bu kadar çabuk gönderiliyor? 188
Haberler nasıl toplanır? 189
Gazete harfleri nasıl dizilir?
Gazete idarehanesinde kullanılan başlıca tertip makineleri hangileridir? 189
Kâğıt nasıl basılır? 190
Gazeteler nasıl dağılır? 190
Gazlı sular. 140
Gazlı su nedir? 140
Gazlı sular niçin kabarır?
Gazlı sular nasıl yapılır? 140
Gazı şişelere nasıl sokarlar? 141
Gazoz 140
Sodalı su ile gazoz arasında ne fark vardır? 140
Gelincik. 248, 249
Gelincik avını ininden nasıl çıkarır? 248
Gelincik daha başka hangi hayvanları avlar? 249
Gelincikler hangi cihetten karıncalara benzer? 249
Ana gelincik yuvasını nerede yapar? 249
Gelincikler nerelerde bulunur? 249
Gelinciklerin ne faydası vardır? 249
Gelincikler hangi cihetten tavşana benzerler? 249
Genetler. 268
Gergedan. 272
Bu hayvanlar nerelerde bulunur? 272
Gergedan ne vakit tehlikelidir? 272
Düşmanına nasıl saldırır? 272
Gergedan niçin çamurda yuvarlanmasını sever? 272
Gergedan avı nedir? 272
Gergedanı niçin avlarlar? 272
Geviş getiren hayvanlar. 222
Geviş getiren hayvan ne demektir? 222
Geviş getiren hayvanlar hangileridir? 222
Geyik. 222 (Rengeyiğine de bakın!)
Geviş getiren hayvanlar hangileridir? 222
En büyük geyiğin cinsi hangisidir? 244
Ceylânların geyiklerden ne farkı vardır? 274
Gezegenler (seyyareler). 82
Gezegenler niçin daima ayni uzaklıkta güneşin etrafında dönerler ve yollarını değiştirmezler? 79
Güneşle gezegenlerinden ibaret grupa ne denir? 79
Güneş ailesindeki gezegenler sırasile hangileridir? 79
Gezegenler güneşin etrafında dönmekten başka ne yaparlar? 80
Gezegen ile yıldız arasında ne fark vardır? 82
Gezegenler ile yıldızları birbirlerinden nasıl ayırabiliriz? 82
Dünya gibi üzerinde insanlar yaşıyan başka gezegenler var mıdır? 82
Güneşe yakın olan gezegenler 82
Güneşe uzak olan gezegenler? 83
Glâsye. 42
Bir glâsye nedir? 42
Bir glâsye nasıl hareket eder? 42
Gliserin, nedir? 161
Nitrogliserin. 161
Glüten. 128, 214
Golfstrim cereyanları. 67
Gnular. 274
Antilopların en çirkinleri hangileridir? 274
Gnuların nesi meşhurdur? 275
Goriller. 219, 275
Goril nerede yaşar? 275
Gölge. 75
Gölge nedir? 75
Gölgenin koyu veya açık oluşu neden ileri gelir? 75
Gölge tam bir karanlık değil midir? 75
Ne gibi şeyler gölge yaparlar? 75
Gölgeleri uzatan şey nedir?
Görülebilen en uzun gölge ne gölgesidir? 76
Gölgelerin kenarları bazan niçin keskin olur? 76
Göller. Sis ekseriya niçin göl ve denizlerde olur? 34
Göller tuzlu mudur? 39
Göret (rasathane). nedir? 91
Gövültaş (haceri semavî) nedir? 86
Gözler. 210
Gözlerimiz nelerden yapılmıştır? 210
Nasıl görüyoruz? 210
Göz kapaklarının göze ne faydası vardır? 210
Bir tehlike karşısında niçin gözlerimizi kırpıştırırız? 210
Gözyaşları nereden çıkar? 210
Kuşların gözlerinde meraka

değer ne vardır? 223
Gözlük. Bazı kimseler niçin gözlük kullanırlar? 71
Grafit, nedir? 23
Grafit ne için kullanılır? 23
Grafit veyahut plumbajine nasıl oluyor da kara-kurşun deniyor? 194
Gramofon. nedir? 61
Granit. 17
Granitin şekli nasıldır? 17
Granit kayalarında neler vardır? 17
Granit ne için kullanılır? 17
Granit nasıl aşınır? 17
Granitin feldspatile mikasına ne olur? 17
Grep. 295
Grizu. Maden kömür işçisini korkutan tehlikelerden en önemlisi hangisidir? 102
Güderi. Eldiven nedir? 178
Güderi ile süet eldiven arasında ne fark vardır? 179
Gülağacı. Eşyada kullanılan gülağacı nedir? 112
Yabancı ağaçlardan en iyi keresteyi verenler hangileridir? 338
Gülsuyu. nedir? 162
Gülyağı. nedir? 162
Gümüş. özellikleri nedir? 26
Gümüş niçin siyahlaşır veya donuklaşır? 26
Gümüşle kaplama nasıl yapılır? 26
Gümüş paralar saf gümüş müdür? 26
İki kenarlı gümüş kaplar nedir ve ne için kullanılır? 66
Sıcak su dolu bir fincana konan iki kaşıktan gümüş olanının sapı niçin daha çabuk ısınır? 66
Işık bromlu gümüşe nasıl tesir eder? 73
Gümüş kaplama nasıl olur? 119
Gündüz ve Gece. 11
Dünyanın dönmesinden ne olur? 11
Dünyanın dönüşünden gece ile gündüz nasıl meydana gelir? 12
Gündüz nasıl başlar? 12
Niçin günler yazın uzun kışın kısadır? 12
İstiva hattının yaz ve kış gecesi ile gündüzü nasıldır? 13
Güneş, ay ve yıldızlar. 79
Güneşin batıp çıkması doğru mudur? 12
Norveçe niçin geceyarısı güneşi memleketi denir? 13
Dünya ile güneş arasında ne ilgi vardır? 79
Güneş neden yapılmıştır? 80
İnsanlar güneşin neden yapıldığını nasıl bulmuşlardır?
Güneş bize niçin ufak görünür? 80
Güneş saati. 114, 409
Güneş tacı. nedir? 81
Güneşteki lekeler. nedir? 80
Güneşteki lekeler niçin yerlerini değiştiriyormuş gibi görünürler? 80
Güneş tutulması. nedir? 81
Gürgen ağacı, nedir 329
Kızıl gürgen nedir? 329
Gürgenin ne gibi faydaları vardır? 329
Gürültü (şamata). nedir? 61
Güve. nedir? 180
Güve urbalar arasında nasıl hâsıl olur? 181
Güvelerden nasıl kurtuluruz? 181
Güvercinler. 291
Ana güvercin yavrularını nasıl besler? 291
Güvercinlerimiz hangi kuşların neslinden üremiştir?
Güvercinler uzaklara nasıl uçabilirler? 291
Güvercinlerin uçuşundan ne suretle istifade edilir? 291
Postacı güvercinler nasıl terbiye edilir? 292
Haberler nasıl gönderilir?
Güvercinlerin belli başlı cinsleri hangileridir? 292

H

Hâkim. nedir? 377
Halı. 112
Halı nasıl yapılır? 112
Halley. 85
Halley kuyruklu yıldızı. 85
Hamamböceği 149
Hamamböceklerinin zararları nedir? 149
Hamamböceklerinin vücutları nasıldır? 149
Hanımböceği (uğurböceği) 353
Bu böceğe niçin hanımböceği adı takılmış? 353
Hararet. 64
Hararet katı (sulp) cisimlere ne yapar? 64
Her sulp cisim hararetin tesirile erir mi? 64
Hararet buzu nasıl eritir? 64
Hararetin sıvıklara (mayilere) tesiri nasıldır? 64
Hararet nasıl dağılır? 66
Yer değiştiren akıntılar suretile hararetin yayılması nedir? 67
Hararetin yaruma (inşia) suretile yayılması nasıldır? 67
Hardal. 133
Hardal neden çıkar? 134
Hardal tohumları nasıl hazırlanır? 134
Hareket. (Bak: devim!)
Haritalar. 190
Harita nedir? 190
Harita veya plânla makta resmi arasında ne fark vardır? 190
Kocaman dünya mini mini bir haritada nasıl gösterilebilir? 191
Harita üzerinde muhtelif yerler nasıl bulunabilir? 191
Düz bir harita dünyayı nasıl temsil edebilir? 191
Mercata haritaları nasıl yapılır? 191
Harman. nedir? 127
Harp. nedir? 152
Harp, (muharebe): Bugünkü harpler nasıldır? 403
Hava. 45
Hava niçin görünmez? 45
Hava habbeleri nasıl hâsıl olur? 45
Havanın varlığını nasıl anlarız? 45
Havanın ağırlığı nedir? 46
Havanın ağırlığını duyar mıyız? 46
Havanın ağırlığını niçin duymayız? 46
Havanın bir tazyiki bulunduğu nasıl anlaşılır? 46
Havanın tazyiki nasıl ölçülür? 46
Havanın tazyiki niçin santimetre kare ve cıva yüksekliğile ölçülür? 48

Havanın tazyiki, yani ağırlığı nasıl bu kadar büyük oluyor? 48
En büyük hava tazyiki nerede duyulur? 48
Bir dağa çıkılırken havanın tazyiki ne derecede azalır? 48
Dışardan yapılan bir tazyik havaya nasıl tesir eder? 49
Tazyik edilmiş havadan tazyik kaldırılırsa ne olur? 49
Bisiklet ve otomobil lâstiklerinde niçin tazyik edilmiş hava vardır? 49
Yüksek tazyikler havaya nasıl tesir eder? 49
Sıvık hava nasıl bir şeydir?
Hava içinde hareket eden bir cisimden nasıl rüzgâr hâsıl olur? 49
Hava dünya ile beraber döner mi? 50
İstiva mıntakasından yükselen sıcak ve rütubetli hava nereye gider? 51

Havagazı. 105
Havagazı maden kömüründen nasıl yapılır? 106
Havagazı fanusu nedir? 106
Bu fanuslar bazan niçin alçalırlar, bazan niçin yükselirler? 106
Havagazı fanustan evlere nasıl gönderilir? 106
Havagazı ne zamandanberi kullanılır? 106
Maden kömüründen havagazından başka ne çıkarılır? 106
Havagazı lâmbaları nasıldır?
Havagazı lâmbalarına takılan gömlek neden yapılır? 107
Yanmağa başlıyan havagazı niçin yanmağa devam eder? 108

Havagazı patlamaları. 108
Bazan havagazı sobası yakarken niçin bir patlama olur?
Havagazının en büyük tehlikesi nedir? 108
Böyle bir patlama olan odaların pencereleri niçin dışarı doğru fırlarlar? 109
Gazın hava ile karışık olduğu zaman patlaması göz önünde tutulursa Bünsen lâmbasında niçin bunun aksi olur? 109

Hava haberleri. 51
Hava raporlarına inanmalı mı? 51
Hava değişmesi nasıl belli olur? 51

Hava. nelerden meydana gelmiştir? 54
Hava neden yapılmıştır? 54
Hava bir gazdan mı teşekkül etmiştir? 54
Bu tecrübeden ne öğrenebiliriz? 54
Şu halde hava neden ibarettir? 55
Bu gazların isimleri nedir?
Oksijen ile azot havada birbirile karışık mı bulunur?
Havada başka gazlar var mıdır? 55
Havada karbon dioksit gazının bulunduğu nasıl anlaşılır? 55
Şişedeki demir çiviler paslandıktan sonra geride kalan saf azot mudur? 55
Havadaki gazların en önemlileri hangileridir? 55
Havadaki oksijenin faydası nedir? 56
Havada oksijen bulunmasaydı ne olurdu? 56
Havada nekadar karbon dioksit vardır? 58
Bina dışındaki havada bulunan karbon dioksidin miktarı değişmez mi? 58
Havadaki karbon dioksidin miktarı nasıl azaldı? 58
Öyle ise havadaki karbon dioksit miktarı bugün niçin azalmıyor? 58
Havada niçin bu kadar azot vardır? 59

Havyar. nedir? 132

Hayvanlar âlemi. 218
Hayvanlar nasıl sistemleştirilmiştir? 218
Hayvanlarla bitkiler biribirine nasıl benzer? 218
Birbirlerinden farkları nedir? 218
Omurgalı hayvanlar nelerdir ve kimlerdir? 218
Memeli hayvanlar. 218
Şebek ve maymunlar. 219
İnsanlara en çok benziyen hayvanlar. 219
Maymunlardan insanlara en çok benziyeni hangileridir? 219
Yarasalar 219
Böcek yiyen hayvanlar 220
Et yiyen hayvanlar 220
Ayıya benziyen et yiyenler 220
Ayakları balık kanadına benziyen et yiyiciler 221
Kemirici hayvanlar 221
Dişsiz hayvanlar 221
Balinalar 221
Tırnaklı hayvanlar 221
Kalın derili hayvanlar 222
Geviş getiren hayvanlar 222
Keseli hayvanlar 222
Kuşlar 222
Sürüngenler 224
Balıklar 225
En aşağı omurgalı hayvanlar 227
Omurgasız hayvanlar 227
Böcekler 227
Örümcekler 228
Kabuklu hayvanlar 229
Solucanlar. 230
Kırkayaklar 231
Yumuşakçalar 231
Yaruylar 232
Süngerler 233
Mikroskopik hayvanlar 233
Ehli hayvanlar 233

Hayal feneri (lântern majik). 71
Hayal feneri resimleri nasıl büyütür? 71
Hayal fenerlerinin renkli resimleri nasıl elde edilir? 74

Hazım cihazları. (Bak! Sindirim aygıtı).

Hertz. 385, 389

Heykeller. 158
Heykel neden yapılır? 158
Heykel nasıl yapılır? 158
Ucuz heykeller nasıl yapılır?
Bizde ilk defa kimin heykeli yapıldı? 158

Hidrojen. 31
Suyun oksijen ile hidrojenden teşekkül ettiğini nasıl anlarız? 31

Hilâl. 393

Hindi. 357
Hindiye neden böyle bir ad takılmıştır? 358

Hindistan cevizi, nedir? 144
Büyük hindistan cevizi nedir? 147

Hintdomuzu (Kobay). 236
Hintdomuzuna bu ad nasıl takıldı? 236
Hintdomuzunun garipliği ne-

dir? 236
Hurma, nereden gelir? 146
Hurma hangi memleketlerde önemli bir gıdadır? 146
Hurma ağacından daha başka ne elde edilir? 146

İ

İbrahim Müteferrika. 184
Matbaacılığı Türkiyeye kim soktu? 184
İçkiler ve içkilerimiz. 137
Yemekte kullanılan içkiler 137
Şaraplar 138
Konyak, viski ve diğer içkiler 139
Gazlı sular 140
İçkilerimiz 215
Çocuklar için hangi içki daha iyidir? 215
İğne. Dikiş iğnesi ve tire 169
Dikiş iğnesini neden yaparlar? 169
İğne nasıl yapılır? 169
İğne ucu nasıl yapılır? 169
İğnelerin gözleri nasıl yapılır? 169
Toplu iğneleri neden yaparlar? 171
Toplu iğneyi nasıl yaparlar?
Toplu iğne makinesi nasıl çalışır? 171
İğneler niçin kalay ile örtülmelidir? 171
İki kenarlı gümüş kaplar. 66
İnbik (Damıtma kazanı). 32, 33
İnci. nedir? 174
İnci nasıl hâsıl olur? 174
İnciyi nasıl çıkarırlar? 175
İncir, nerelerde yetişir? 146
İncirkuşları, nasıldır? 283
İncirkuşları neye benzer? 283
İncirkuşu niçin ikidebirde havaya fırlar ve sonra tekrar yerine döner? 284
İncir kuşları yuvalarını nerelere kurarlar? 284.
İnek: 244.
Bir inek nasıl sağılır? 123.
İnekle at arasında ne fark vardır? 244.
İneklerin yaşları nasıl bilinir? 245.
İnsan ırkları: 216.
Kaç ırk vardır? 216.
İnsan cinsinin beş büyük ırkı hangileridir? 216.
Biz hangi ırka mensubuz?
Çinlilerle Japonlar hangi ırktandırlar? 216.
Zenciler hangi ırka mensuptur? 216.
Malay veyahut esmer ırka hangi milletler mensuptur?
Kırmızı ırktan kimler vardır? 216.
Sâmîler kimdir? 216.
Zenciler niçin siyahtır? 216.
Akkıllılar nedir? 217.
İpek: 165.
İpek nasıl meydana gelir? 166.
Ham ipek nasıl temizlenir?
İpek nasıl boyanır? 167.
İpekböceği: 165.
İpekböceğinin ipeğini ilk evvel kim kullandı? (165).
İpekböceği ne biçimdir? 166.
İplik: 167.
İplik bükmek ve dokumak nedir? 167.
İplik nasıl bükülür? 167.
Eski zamanlarda iplik masıl bükülürdü? 167.
Çıkrıkla kâfi miktarda iplik elde edilir mi? 167.
İplik bükme makinesi nasıl icat olundu? 167.
İsfendan: Nasıl bir ağaçtır? 324.
İsfendanın ne faydası vardır? 325.
İskele: Nedir? İskele ile liman arasında ne fark vardır? 408.
İskelet: 200, 201.
İskorpit: 259.
Tatlı su iskorpidi. 259.
Bunlara niçin sırtı dikenli deniyor? 259.
Bu dikenlerin ne faydası vardır? 259.
İspirto: (Alkol). 138.
İspirto nelerden mürekkeptir? 138.
İstalâktit ve istalağmit: Nedir? 22.
İstiva hattı: Nedir? 11.
İstiva hattının yaz ve kış gecesi ile gündüzü nasıldır? 13.
İstiva hattı civarında esen rüzgârlar nelerdir? 51.
İstiva mıntakasından yükselen sıcak ve rütubetli hava nereye gider? 51.
İstridyeler: 174.
İstridye ne yer? 415.
Bunlar istridyeleri nasıl avlarlar? 415.
İzciler: 396.
İzci teşkilâtını kim yaptı?
İzcilerin başı kimdir? 396.
İzci takımlarında kimler bulunur? 396.
İzci olmak için ne gibi şartlar lâzımdır? 396.
İzcilerin işaretleri ve selâmları nedir? 396.
İzci yemini nedir? 397.
İzlânda ördeği, 160
İzlânda ördeğinin tüyü nasıl elde edilir? 160

I

Ihlamur ağacı: Nedir? 324.
Ihlamur ağacından neler yapılır? 324.
Istakoz: 414.
Istakoz haşlandıktan sonra niçin kızarır? 414.
Işığın kırılması: (İnkisarı ziya).
Suya sokulmuş bir değnek veya kürek niçin kırık görünür? 70.
Işık: (Ziya). Nedir? 69.
Işık eşyayı bize nasıl gösterir? 69.
Işık cisimlerin içinden geçer mi? 69.
Eşya bulutlu havada nasıl gözükürler? 69.
Işığı en iyi aksettiren şeyler nelerdir? 69.
Bazan duvarlarımızda ışık huzmelerinin oynaştığını niçin görürüz? 69.
Itrışahî: 318.

J

Jagar: 267.
James Watt: (Ceymis Vat). 68.
Jeoloji: Nedir? 16.

Jibbon: Nedir? 276.

John Walker: 100.

Jüri: Nedir? 377.

K

Kabarıp alçalma: (Met ve cezir) 6.
Ay ile güneşin dünyayı çektiklerine dair bir misal gösterebilir misiniz? 6.
Kablolar: 384.
Denizaltı kabloları. 384.
Kablolar nasıl döşenir? 384.
Kabuklu hayvanlar: 229.
Bu kabukların ne faydası vardır? 229.
Bu hayvanlar hangi hususlarda böceklere benzerler? 229.
Kabuklu hayvanların gözleri niçin bu kadar fazla fırlaktır? (229).
Kadife: Nedir? 167.
Kâfuru: Denilen şey nereden gelir? 338.
Kâğıt: 182.
İlk kâğıdı kim yaptı? 182.
Kâğıt neden yapılır? 183.
En iyi cins kâğıt neden yapılır? 183.
Kâğıt nasıl yapılır? 183.
Kâğıt niçin tutkallanmalıdır? 183.
Kâğıt makinesi nasıl işler? 183.
Duvar kâğıtları nasıl yapılır? 184.
Kadifeli duvar kâğıdı nedir? 184.
Kağnı: 366.
Kahve: Nedir? 121.
Kahve ağacının yaprağı ve meyvası nasıldır? 122.
Çekirdekleri nasıl toplarlar? Kahve evvelâ nerede kullanılmıştır? 122.
Kahve gibi içilen hindiba nedir? 122.
Kahvenin hindiba tozile karışık olup olmadığını nasıl anlarız? 122.
Kâinat: Nedir? 1.
Dünyamızın güneş ve kâinatla ilgisi nedir? 1.
Kakao ve çikolata: 122.
Kakım: (Hermin). 176.
Kakım kürk (Hermin) nedir? 176.
Yerli kakımların kürkü niçin kıymetli değildir? 176.
Kalay: 29.
Kalay yaprağı nedir? 29.
Kalaydan alaşım yapılır mı? 29.
Kalemler: 192.
Eski zamanlarda nasıl kalemler kullanılırdı? 192.
Tüy kalem nedir? 192.
Dolma kalem nasıl işler? 193.
Kalem nasıl doldurulur? 194.
Kalemucu. 192
İlk maden uç ne vakit kullanılmıştı? 192
Kalemuçları hangi madenden yapılır? 192
Kalemucu yapan en meşhur şehir hangisidir? 192
Uç nasıl yapılır? 192
Kalemuçlarının ortası niçin yarıktır? 193
Kalemtraş. ne demektir? 192
Kalemtraş ve makas nasıl yapılır? 119
Kalın derili hayvanlar. 222, 272
Gergedan 272
Tapir 272
Suaygırı 273
Kalsiyum karbonat. 22
İçtiğimiz suda da kalsiyum karbonat var mıdır? 22
Kan. 203
Kanın dolaşması (deveranı) ne demektir? 203
Kanın hakikî rengi nedir? Kan yürekten vücuda ve vücuttan tekrar yüreğe nasıl taşınır? 204
Kan vücudu nasıl besler? 205
Kanallar. 363
Kanal nedir? 363
Dünyanın en mühim ve en uzun kanalı hangisidir? 363
Mançester kanalı nedir 363
Kangurular. 222, 279
Keseli hayvanlar 222
Kangurular nerelerde bulunur? 279
Kangurular yavrularını niçin keselerinde taşırlar? 279
Kangurunun ard ayakları niçin uzundur? 279
Kangurular belli başlı cinsleri hangileridir? 279
Kanun ve nizam. 376
Kanunları hâkimler mi yapar? 377
Kanunu kim yapar? 378
Kanun nasıl yapılır? 379
Kaplan. 264
Kaplumbağalar. 225 (Bak sürüngenler)
Kar. nedir? 40
Kar tepeleri nasıldır? 40
Kar nasıl yağar? 40
Kar niçin böyle yağar? 41
Karda yürürken niçin bir gıcırtı işitiriz? 41
Kar niçin göz kamaştıracak kadar beyazdır? 41
Bir dam penceresini örten kar içerisini niçin karanlık yapar? 41
Kar her zaman beyaz mıdır? Yaz ortasında kar bulunur mu? 41
Kar niçin yüksek dağların tepesinde her zaman vardır?
Kar nasıl buz olur? 41
Kar, tazyik ile niçin buz olur? 41
Karın tazyikle buz olduğunu nasıl gösterebilirsiniz? 42
Karaağaç. nedir? 323
Karaağacın ne faydaları vardır? 324
Karabatak. 296
Karabiber. 133
Karabiber nereden gelir? 134
Karabiber ile akbiber arasında ne fark vardır? 134
Karaca. 274
Karaçam. nedir? 335
Karadamarlar? 204
Karakuş. nedir? 300
Karanfil. nedir? 144
Karatavuk. 284
Karatavuklar ne gibi zararlar yaparlar? 284
Karbon. 2
Kömür neden yapılmıştır? 2
Toprak içinde saf karbon bulunur mu 23
Bitkiler karbonu besin olarak nasıl kullanır? 311
Karbon dioksit gazı. 56
Karbon dioksit gazı uzun müddet kireç suyundan geçse ne olur? 21
Havada karbon dioksit gazının bulunduğu nasıl anlaşılır? 55
Buna niçin karbonun ikinci

oksidi de denir? 56
Karbon dioksit gazını nasıl elde edebiliriz? 56
Böyle kabararak gaz çıkaran içkilerde karbon dioksit gazı var mıdır? 56
Karbon dioksit suda erir mi? 57
Karbon dioksidin rengi nasıldır? 57
Karbon dioksit yanar veya yakar mı? 57
Karbon dioksit içinde yaşıyabilir miydik? 57
Karbon dioksit hafif midir ağır mıdır? 57
Karbon dioksit alçak ve çukur yerlerde nasıl toplanır? 57
Havada nekadar karbon dioksit vardır? 58
Bina dışındaki havada bulunan karbon dioksidin miktarı değişmez mi? 58
Havadaki karbon dioksidin miktarı nasıl azaldı? 58
Öyle ise havadaki karbon dioksidin miktarı bugün niçin azalmıyor 58
Bitkiler geceleyin karbon dioksit gazı çıkarırlar mı? 58
Karbon dioksit gazının bu değişmesinden çıkan netice nedir? 59
Karıncalar, 347
Karıncalar hangi sebepten eşekarılarile adi arılara benzerler? 347
İşçilerin vazifeleri nedir? 347
Karıncalar ne yer? 348
Karıncaya hangi böcekler bal verir? 348
Kaç cins bahçe karıncası vardır? 348
Bu iki cins karınca nasıl ayırt edilir? 348
Karıncanın sokup sokmıyacağını nasıl anlıyabilirsiniz 349
Karıncanın iğnesi nerededir? ve nasıldır? 349
İğnesi olmıyan karıncalar kendilerini nasıl korurlar? 349
Karga, 285
Ekin kargası 285
Karga yuvası nasıldır? 285
Ekin kargalarının ne faydası vardır? 286
Ala karga 286
Ala kargalar yuvalarını nerelerde yaparlar? 286
Kartal, 224, 300
Kartallar avlarını nasıl yakalarlar? 300
Kartalların başka hangi cinsleri vardır? 300
Karyola, 159
Karyola neden yapılır? 159
Karyola yapmak için hangi tahtalar kullanılır 159
Maden karyolalar tahta karyolalardan niçin daha sıhhî olur? 159
En iyi karyolalar nasıl olur? 159
Kaslarımız (adalelerimiz), 202
Kas (adale) nedir? 202
Kas hareketi nasıl yapar? Kaslar kendiliklerinden hareket edebilir mi? 202
Kasırga, nedir? 53
Kaşık, 118
Kaşık ve çatal nasıl yapılır? Kaşığın çukurluğu nasıl yapılır? 119
Başka türlü kaşıklar da var mıdır? 120
Katır, nedir? 238
Kauçuk (silgi lâstiği) 196
Kauçuk ne demektir? 196
Kauçuğun kullanıldığı bazı şeyler nelerdir? 197
Kavakağacı, 332
Kavak nedir? 332
Akça kavak nedir? 333
Kavun, karpuz, nedir? 147
Kayalar, 16
Vaktile sıvık halinde bulunan kayalar var mıdır? 16
Başka cins kayalar var mıdır? 16
Kayalar başlıca kaç kısma ayrılırlar? 16
Kayalardan ne gibi şeyler öğrenebiliriz? 16
Tamamile bitki ve hayvan fosillerinden meydana gelmiş kayalar var mıdır? 16
Dünyanın kayaları 17
Don tesirile kaya, anıt, duvar gibi şeyler nasıl kırılırlar? 45
Kayınağacı, nedir? 330
Kaç cins kayınağacı vardır? Kayınağacı ne için kullanılır? 331
Kaymak nedir? 123
Kuru kaymak nasıl yapılır? Kaymak niçin sütün üstünde toplanır? 123
Kaynaklar, 37
Kaynak nedir? 38
Kazlar, 297
Kazlar diğerlerinden nasıl ayrılırlar? 297
Kazlar ne suretle ördeklerle kuğulara benzerler? 297
Kazıyan kuşlar, hangileridir? 224
Kebise sene, nedir? 83
Keçe, nedir? 171
Keçe şapkalar nasıl yapılır? 171
Keçi, 222, 245
Dağkeçileri 245
Dağkeçileri yavrularını nasıl çağırırlar? 246
Dağkeçileri niçin avlanır? Alplerin Yabankeçisi (ibeks) nedir? 246
Türkiyenin tiftik keçisi? 246
Kedi, 233
Eski zamanlarda kedilere kim tapardı? 233
Kedilerin bize ne faydası var? 234
Kedilerin tabanları niçin yastıklıdır? 234
Kedi yürürken tırnakları niçin yayılmaz? 234
Kediler geceleyin görebilir mi? 234
Kediler sudan niçin korkar? Kedinin bıyıklarının ne faydası var? 234
Keklik, 142
Kelebekler, 349
Kelebek kanatlarının niçin her iki tarafı da güzel renkli değildir? 349
Kelebekler niçin zigzak uçarlar? 349
Kelebekler kancalı kanatlı böceklerden ne suretle ayrılırlar 350
Kelebek yemeğini nasıl yer? Kelebekler nerelere yumurtlarlar? 350
Hangi kelebekler yumurtalarını ısırganotu yapraklarına bağlar ve niçin böyle yapar? 350
İlkönce hangi kelebekler meydana çıkarlar? 350
Keman, 151
Bir kemanda muhtelif sesler nasıl meydana getirilir? 152
Keman neden yapılır? 152
Keman tellerini nerelerde

yaparlar? 152
Keman yayı neden yapılır? Keman yayına niçin arasıra reçine sürerler? 152
Kemikler. 201
Kemikler biribirine nasıl bağlıdır? 202
Kemiklerin terkibi nedir? 202
Kemirici hayvanlar. 221, 262
Kereviz. 143
Kerkenez veya atmaca, nedir? 301
Kereste veren ağaçlar. 338
Kertenkeleler. 225
Adi kertenkele 254
Su kertenkelesi 259
Kesafet (yoğunluk). nedir? 7
Tahtanın yoğunluğunu nasıl buluruz? 8
Keseli hayvanlar. 222, 279
Kestane. 147
Kestane ağacı nedir? 336
Niçin bazı yerlerde buna tatlı kestane de derler? 336
Kestane tahtası ne işlerde kullanılır? 336
Keten. 115
Masa örtüsü neden yapılır? Ketenden daha başka neler çıkarılır? 115
Keten ipliğini nasıl yaparlar? 115
Kibritler. 100
İlk kibriti kim yaptı? 100
Fosfor ilk defa kibritlerde ne zaman kullanıldı? 101
Emniyetli kibritleri kim yaptı? 101
Emniyetli kibritler niçin kendi kutularına sürtüldüğü zaman yanarlar? 101
Emniyetli kibritler nasıl yapılır? 101
Mumlu kibritler nasıl yapılır? 101
Kil, nedir? 19
Kil niçin renklidir? 19
Kil nerede bulunur? 19
Kil ne için kullanılır? 19
İnsanlar kili pişirerek çanak çömlek yapmasını ne zamandanberi bilirler? 116
Kil nasıl hazırlanır? 116
Kilitler. 97
Kapı nasıl kilitlenir? 97
Kireç ışığı. nasıl yapılır? 108
Kireç, kireçtaşı, kireçocağı. 20
Kireçtaşı nasıl bir şeydir? 20
Kireçtaşı ne için kullanılır? 20
Kireçocağı nedir? 20
Sönmemiş kireç nedir? 21
Su, sönmemiş kirece ne yapar? 21
Kireç ne için kullanılır? 21
Kireçsuyu nasıl yapılır? 21
Kireçsuyu üstü açık olarak bırakılırsa ne olur? 21
Kireçsuyu niçin beyazlaşır, yani bulanır? 21
Kireçtaşı yanar mı? 62
Sönmemiş kireç insanı nasıl yakar? 62
Kirpi. 251
Kirpi dikenlerini nasıl kabartabiliyor? 251
Dikenlerin kirpiye ne faydası vardır? 251
Oklu kirpi 251
Okların hayvana ne faydası vardır? 251
Kitaplar. 182
Dünyada kitap olmasaydı halimiz nice olurdu? 182
Eski zamanlarda yaşıyanlar vak'aları ve hâdiseleri nasıl yazarlardı? 182
İlk kitaplar nasıldı? 182
Bizde ilk basılan kitap nedir? 184
Bir kitap nasıl basılır? 184
Bir kitabın sayfaları nasıl sıralanır? 186
Kitaplar nasıl ciltlenir? 187
Kaplı kitaplar 188
Kitap el ile nasıl ciltlenir? 188
Kitara, nedir? 152
Kıllar. 207
Kıl nasıl büyür? 207
Kıllara renk veren sebep nedir? 207
Kirağı nedir? 43
Kırkayaklar. 231
Kırlangıç. 298
Kırlangıçlar yavrularını nasıl beslerler? 298
Kırlangıcın nesi meşhurdur? 298
(Tiz kırlangıç) yuvasını nerede yapar? 298
Kumsağanı veya sahilkırlangıcı nedir? 299
Kırmızıbiber. nedir? 134
Kırmızıbiber niçin kırmızıdır? 134
Kırsıçanı. 250
Kırsıçanları nerede yaşar ve yuvalarını ne ile yaparlar? 250
Genç kırsıçanları hangi sebeplerden tavşana benzerler?
Kırsıçanları ne suretle sincaba benzer? 250
Kırsıçanı niçin kışlık zahire toplar? 250
Kıtık. 159
Kıtık şilteler niçin sıhhî değildir? 159
Kızılağaç. nedir? 334
Kızılağacın kerestesi nerelerde kullanılır? 334
Kızılgerdan. 284
Klering. nedir? 375
Kobra yılanı. 257
Bunlara niçin kukuletalı yılan denir? 257
Kohezion. 5
Molekülleri biribirine bağlıyan nedir? 5
Kohezion kendisini nasıl belli eder? 5
Kolonya. nedir? 163
Kolonya ilk defa nerede yapılmıştır? 163
Kok (kömür). nedir? 106
Kokarca. 250
Kokarcanın ne gibi zararları vardır? 250
Kokarcanın ne faydası vardır? 250
Kokular. 162
Güzel kokular neden yapılır? Kokular başka nasıl elde edilir? 162
Konyak: 139.
Konyak ve viski niçin şaraptan daha kuvvetli olur? 139.
Konyak nasıl yapılır? 139.
Konyak rengini nereden alır? 139.
Kopçalar: Neden yapılır? 179.
Siyah kopçaları neden yaparlar? 179.
Koşan kuşlar: 224.
Koşnil: (Kırmız). nedir? 180
Koyot: Nedir? 271
Koyun: 222, 245.
Koyun kırkmak nedir? 163.
Koyunları nasıl kırkarlar? 164.
Koza: 166.
Kök, boya: Nedir? 179.
Kök kurdu: 253.
Kök kurtları bahçelere zararlı mıdır? 253.
Kömür: (Bak: Maden kömürü).
Kömür neden yapılmıştır? 2.
Kömürü nasıl kazarlar? 102.
Kömür katranı: Nedir? 107.

Kömür katranı niçin kıymetlidir? 107.
Kömür katranından çıkarılan en önemli ve faydalı maddeler nelerdir? 107.
Kömür katranından daha başka neler çıkar? 107.
Kömür teller: 110.
Akkor lâmbalardaki teller neden yapılır? 110.
Bu kömür teller niçin yanmazlar? 110.
Köpek: 234, 270.
Köpek hayvanların hangi familyasındandır? 234
Köpekler nerede çalıştırılır?
Can kurtaran köpekler hangileridir? 235.
Kaç cins köpek vardır? 235.
Kurdun köpekten farkı nedir? 270.
Köpek balıkları: 281.
Köpek balıkları diğer deniz canavarlarından nasıl ayrılır? 281.
Köpek balıkları ne yerler? 281.
Köpek balıklarının hiç faydası var mıdır? 282.
Köprüler: 364.
Bir köprü kaç kısma ayrılır? 364
Köprü temelleri nasıl yapılır? 365.
Su kessonlara niçin girmez?
Kaç cins köprü vardır? 365.
Dirsekli köprüler nedir? 365.
Asma köprü nedir? 365.
Kuşaklı köprü nedir? 365.
Müteharrik köprüler nasıl hareket ettirilir? 366.
Kör yılan: 255.
Zehirsiz kör yılan nedir? 255.
Kösele: (Bak: Deri).
Köstebek: 252.
Köstebek yeraltı hayatına niçin bu kadar elverişlidir?
Köstebek kör müdür? 252.
Köstebek yuvaları neye benzerler? 252.
Kuvartz: 18.
Kuvartz billûrlarının şekli nasıldır? 18.
Kuvartz damarı nedir? 19.
Kuvartz damarlarının ehemmiyeti nedir? 19.
Kuğular: 298.
Yuvalarını nerede yaparlar? 298.
Kulağa kaçanlar: 354.
Kulağa kaçanların uçtuklarını niçin nadiren görürüz?
Bunu nasıl yapıyor? 354.
Kulağa kaçanlar hakikaten kulaklarımıza girer mi? 354.
Kulaklar: 208.
Kulak nasıl bir şeydir? 209.
Kulağın üçüncü parçası nedir? 209.
Nasıl işitiyoruz? 209.
İnsan elini kulağına tutmak suretile neden bazan daha iyi işitir? 209.
Kulak nasıl korunmuştur? 209.
Kum: 17.
Deniz kumu nedir? 17.
Deniz kumu nereden hâsıl olur? 18.
En iyi kum niçin deniz kenarlarında veya nehir dirseklerinde bulunur? 18.
Kumda ne vardır? 18.
Kayak kum nedir ve nasıl vücut bulur? 405.
Niçin bazı deniz kenarları kumlu, bazıları çakıllıdır? 405.
Kum saati, nedir? 114.
Kum taşı: 18.
Kum taşı ve kum ne için kullanılır? 18
Kum taşı nedir? 18.
Kum tepeleri: 405.
Kumaş: 167.
Kumaş nasıl yapılır? 167.
Muhtelif kumaşlar nasıl yapılır? 168.
Kum çekirgesi: 412.
Kum çekirgesi nasıl sıçrıyabiliyor? 412.
Kum çekirgelerinin düşmanları kimlerdir? 412.
Kum çekirgelerinin ne faydası vardır? 412.
Kumru: 292.
Kurbağalar: 225.
Kurşun: 29.
Kurşun kolayca bozulur mu?
Kurşun niçin kullanılır? 30.
Kurşun zehirli midir? 30.
Borulardan geçen su acaba kurşunu eritir mi? 30.
Kurşun: 68.
Kurşunu tüfekten fırlatan şey nedir? 68.
Kurt: 270.
Kurdun köpekten farkı nedir? 270.
Kurt hangi hayvanlara saldırır? 270.
Kurtlar niçin çok tehlikelidir? 270.
Kurtlar kurbanlarını nasıl öldürür? 271.
Kurtlar nerelerde yaşar? 271.
Türk tarihinde kurdun yeri var mı? 271.
Kurum: Nedir? 205.
Kurutma kâğıdı: 195.
Kurutma kâğıdı nasıl icat edildi? 195.
Kuşlar: 222, 223, 224, 283.
Bahçe, çayır ve tarla kuşları 283.
Ormanlarla çayırlarda yaşıyan kuşlar. 287.
Irmak boyu ve deniz kenarı kuşları. 292.
Suda yüzen kuşlar. 295.
Kısa ve yarık gagalı kuşlar. 298.
Avcı veya yırtıcı kuşlar. 299.
Tünsel yırtıcılar. 301.
Diğer memleketlerin bazı güzel kuşları. 302.
Cennet kuşları. 305.
Kuş tüyleri: 177.
Kutup: (Kuzey ve Güney). 11.
Dünyanın devretmiyen noktalarına ne denir? 11.
Kuzey kutupta yaz nasıl geçer? 12.
Kuzey kutbun kışı nasıldır? 13.
Kuzey fecri (Fecri şimali) nedir? 86.
Kutup yıldızı: Nedir? 87.
Kuyruklu yıldız: Nedir? 85.
Buna niçin Halley kuyruklu yıldızı denmiştir? 85.
Kuyruklu yıldızlar nelerden teşekkül etmiştir? 85.

L

Lâhana: 143.
Lâk: Nedir? 180.
Lâl taşı: Nedir? 174.
Lântern majik: (Bak: Hayal feneri).
Lâstik: Nedir? 196.

Bitki sütü nasıl toplanır? 196
Lâstik hangi memleketlerden gelir? 197.
Lâstik niçin bu kadar faydalıdır? 197.
Lekeci çamuru: Nedir? 164.
Leopard: 265.
Leopard niçin çok yırtıcıdır? 265.
Avns yahut Kar Leopardı.
Buna niçin kar Leopardı deniliyor? 265.
Kar Leopardı neye benzer?
Le Verrier: 85.
Leylek:
Liman ve limandaki işaretler: 372.
Türkiyenin en meşhur limanları hangileridir? 372.
Limana girerken gördüğünüz direklerin çaprazlarına asılı toplar nedir? 407.
Bir limanın kum ve kaya setleri nedir? 408.
Gemilere niçin liman lâzımdır? 408.
Limon: Nedir? 130.
Lumiér Kardeşler: 389.

M

Madde: Nedir? 3.
Bir madde bozulur veya yok edilir mi? 3.
Maddeler nelerden meydana gelmiştir? 3.
Maddelerin şekilleri nasıldır? 4.
Madenci lâmbası: (Davi lâmbası)
Emniyet lâmbasını kim yaptı? 103.
Emniyet lâmbası nasıl yapılır? 103.
Bu lâmba tehlikeli gazı niçin patlatmaz? 103.
Lâmbayı kullanmak için ne şart vardır? 103.
Madenler: 24.
Madenler nereden çıkarılır? Toprak içinde bulunan madenlerin şekli nasıldır? 24.
Her maden parlak mıdır? 24.
Madenlerden neler yapılır?
Madenlerin özellikleri ne olabilir? 25.
Ekseriya evlerde bulunan on maden hangileridir? 25.
Maden filizi: Nedir? 24
Maden filizlerinin şekilleri nasıldır? 24.
Madenler filizlerinden nasıl elde edilirler? 24.
Maden kömürü: Nedir? 22.
Maden kömürü nerede bulunur? 22.
Maden kömürü neden hâsıl olmuştur? 23.
Maden kömürü otlarla ağaçlardan nasıl hâsıl oldu? 23.
Birbiri üzerindeki kömür tabakaları nasıl teşekkül etti? 23.
Maden kömürünün bitki artıklarından hâsıl olduğuna dair elimizde bir iz var mıdır? 23.
Maden kömürü nereden gelir? 102.
Maden kömürü nereden çıkar? 102.
Maden kömürü işçisini korkutan tehlikelerden en önemlisi hangisidir? 102.
Maden kömürü parlak alevler çıkararak yandıktan sonra niçin kıpkırmızı görünür?
Kırmızı dereceye gelmiş kömürde ekseriya görülen solgun mavimtrak alevler nedir? 105.
Havagazı maden kömüründen nasıl yapılır? 106.
Maden kömüründen havagazından başka ne çıkarılır? 106.
Maden telli lâmbalar: Neden yapılır? 110.
Mahlûl: Nedir? 32.
Mahun: (Mavun). Nereden gelir? 112.
Karyola yapmak için hangi tahtalar kullanılır? 159.
Makara: Nasıl yapılır? 170.
Makas: Nasıl yapılır? 119.
Makiler: 277.
Manda: 222, 242.
Yaban mandaları nerede bulunur? 242.
Mantarlar: 140.
Mantar, şişe kapamak için ilk defa ne zaman kullanıldı? 140.
Mantar nereden elde edilir?
Mantar niçin hafiftir? 140.
Niçin mantar şişe kapatmıya çok uygun bir şeydir? 140.
Mantar daha başka nerelerde kullanılır? 140.
Manyetizma: (Mıknatisiyet) nedir? 78.
Marten: (Zerduva) nedir? 176.
Martılar: 296.
Martıların ne faydası vardır? 296.
Martılar yuvalarını nerelerde yaparlar? 296.
Martıların bellibaşlı cinsleri hangileridir? 296.
Masa örtüsü: 115.
Masa örtüsü neden yapılır? 115.
Matbaacılık: Nedir? 184.
Baskı usulünü kim icat etti? 184.
Müteharrik harflerle basmak usulünü kim icat etti? 184.
Matbaacılığı Türkiyeye kim soktu? 184.
Hurufatı dizen makineler neye benzer? 185.
Dizilmiş harfler basılmak için nasıl hazırlanır? 186.
Baskı nasıl yapılır? 186.
Bir sayfanın alt başında görünen küçük harf nedir? 186.
Matris kâğıdı: 187.
Mavi karga: 290.
Mavi karga niçin sevilmez? 290.
Mavi karga yuvasını nereye yapar? 291.
Maya: Nedir? 319.
Maya birayı nasıl şaraplaştırır? 319.
Maya bitkisi nasıl yetişir?
Maya bitkisi besinini nasıl alır? 320.
Ekmek yaparken niçin maya kullanılır? 57.
Maya ekmeği nasıl kabartır? 128
Mayalanma: (Tahammür) nedir? 57.
Bira nasıl tahammür ettirilir? 138.
Birayı tahammür ettikten sonra ne yaparlar? 138.
Mayalanma (tahammür) nasıl meydana getirilir? 138.
Mayıs böceği: 352.
Zararlıları hangileridir? 352.
Maymunlar: 219, 275.

Maymunlardan insana en çok benziyeni hangileridir? Şebek, Baboon ve maymunlar arasındaki farklar nedir? 219.
Maymunlar bir ırmağı nasıl geçer? 276.
Yeni Dünyanın en önemli maymunu hangisidir? 277.
Mazı tanesi: Nedir? 328.
Bu mazılar nasıl meydana geliyorlar? 328.
Mazı ağacı: 336.
Mebus ve mebus seçimi: 378.
Ahali mebus seçimini nasıl yapar? 378.
Med ve cezir: (Bak: Kabarıp alçalma).
Mercan: Nedir? 175.
Tamamile mercanlardan hâsıl olmuş adalar var mıdır? 175.
Mercan en ziyade nereden gelir? 175.
Mercan nasıl toplanır? 175.
Mercek: (Adese) nedir? 70.
Bir adese, bir büyüteç(pertavsız) gibi nasıl kullanılır? Cisim, şekil gibi şeylerin imgelerini (hayallerini) büyütmek için bir mercek nasıl kullanılır? 70.
Merih: (Sakıt) nasıl gözükür? 83.
Sakıt ile dünya arasındaki fark nedir? 83.
Bu beyaz noktanın ne olduğu zannediliyor? 83.
Mermer: Nedir? 20.
Mermerin cinsleri var mıdır? 20.
Mermer nasıl elde edilir? 158.
En iyi mermer nerede bulunur? 158.
Meşe ağacı: 326.
Başlıca orman ağacımız hangisidir? 326.
Meşe ağacını nasıl tanıyabilirsiniz? 327.
Meşenin ne faydaları vardır?
Meşe kabuğu nerede kullanılır? 327.
Meşe ağacı nasıl yetişir? 327.
Mevsimler: Nasıl hâsıl olurlar? 12.
Mevsim rüzgârları: Nelerdir? 51.
Mevsim rüzgârlarının sebebi nedir? 51.
Meyvalar: (Yaş ve kuru) 145.
Senenin her mevsiminde sofralarımızı türlü türlü meyvalarla nasıl zenginleştiririz? 145.
Memleketimizde yetişen diğer meyvalar hangileridir? 147.
Meyva ve sebze bahçeleri: 320.
Meyva nedir? 320.
Mide: 211.
Mide, yediğimiz her şeyi sindirir (hazmeder) mi? 211.
Midyeler: 415.
Midyeler, muhtelif yerlere böyle sağlam ve kuvvetli bir suretet nasıl yapışır? 415.
Tarak ve midyelerin ne faydası vardır? 415.
Mihver: (Bak: Eksen) 11.
Mika: 17.
Granit kayalarında neler vardır? 17.
Granitin feldspatile mikasına ne olur? 18.
Mikroplar: Ne demektir? 213.
Mikroskop: 71.
Bir mikroskopta neler vardır? 71.
Misk, denen güzel koku nereden çıkar? 163.
Misk kedisi: 268.
Misk kedileri hangi cihetlerden kedi familyasından ayrılırlar? 268.
Misk kedisi niçin makbuldür? 268.
Miknatıs: Nedir? 78.
Bir çelik parçasına manyetizma nasıl verilir? 78.
Bir miknatısın şekli nasıldır? 78.
Bir miknatısın kuvveti nerede bulunur? 78.
Bir yere asılı bulunan veya yüzen miknatıs nasıl durur? Böyle asılı bir miknatıs niçin kuzey ve güney istikametini alır? 78.
Molekül: (Zerre) 3.
Maddeler nelerden meydana gelmiştir? 3.
Acaba su moleküllerinin büyüklüğü nekadardır? 3.
Şu halde acaba bir damlada kaç molekül vardır? 4.
Bir molekülden daha küçük şey var mıdır? 4.
Katığ bir maddedeki moleküllerin durumu nasıldır? 4.
Mayilerdeki moleküllerin durumu 4.
Gazlardaki moleküllerin durumu. 4.
Molekülleri birbirine bağlıyan kuvvet nedir? 5.
Moren: Nedir? 42.
Mücevherler: 173.
Mücevherler ilk defa ne zaman kullanıldı? 173.
Hangi taşlar kıymetlidir? 173
Hayvanlar tarafından bize verilen kıymetli taşlar hangileridir? (173).
Mürekkep: İlk ne vakit yapıldı?
Siyah mürekkep neden yapılır? 195.
Mavi renkli mürekkep nasıl yapılır? 195.
Renkli mürekkep neden yapılır? 195.
Lâ'l mürekkep nedir? 195.
Hint veya Çin mürekkepleri nedir? 195.
Matbaacılıkta hangi mürekkep kullanılır? 195.
Mürekkep balığı: Kolları nerededir? 417.
Sifonların mürekkep balığına ne faydası vardır? 417.
Bu mürekkep bulutunun balığa ne faydası vardır? 417.
Mürekkep torbasının daha ne gibi faydaları vardır? 417.
Müşteri: (Bak: Erendiz) 83.
Müzik notası: Ne demektir? 61.
Mumlar: 111.
Şimdiki mumlar neden yapılır? 111.
Mumun fitili neden yapılır?
Mum nasıl yapılır? 111.
Daldırma usulü. 111.
Kalıplama usulü nedir? 111.
Rüzgâr mumu niçin söndürür? 111.
Yanan mum ile zaman tayin etmek. 114.
Mum ne için kullanılır? 343.
Muz ağacı: Nasıl bir ağaçtır? 145.
Muz nerede yetişir? 146.

N

Naftalin: 107.
Naftalin ve benzin gibi kömür katranından çıkarılan

maddelerden neler yapılır? Naftalin ile benzin başka ne işler için kullanılır? 107.
Nefes borusu: Nedir? 206.
Hava borusu akciğerlere doğru ne suretle gider? 206.
Nehirler: 37.
Nehirler nerelerden başlar? Bir nehrin başlangıcı nasıldır? 38.
Bir nehir yatağında nasıl hareket eder? 38.
Bir nehir yatağını nasıl genişletir? 39.
Bir nehir vadisinin kenarları çok kere niçin bayırlı olur? 39.
Bir nehrin kenarları nasıl anlatılır? 39.
Bir nehir veya dere niçin kıvrıla kıvrıla akar? 39.
Neptün: Nasıl bulundu? 84.
Newton: 5.
(Newton) un elması niçin yere düştü? 5.
(Newton) un elması da dünyayı çekti mi? 6.
Nikel: Nedir? 29.
Nikelden yapılan alaşımlar hangileridir? 29.
Nitratlar, kıymetli midir? 59.
Nitratların teşekkülü daima şimşek çakmasile mi ilgilidir? 59.

O

Ocak: 102.
Bir ocak bacasının ne faydası vardır? 103.
Ocak cırcırı: 253.
Ocak cırcırlarının ne zararı vardır? 253.
Odun kömürü: Nedir? 102.
Oklu kirpi: 251.
Okların hayvana ne faydası vardır? 251.
Oksijen: 55.
Demir pasından oksijen elde edilir mi? 55.
Cıva pası nasıl olur ve ondan oksijen nasıl elde edilir? 55.
Cıva oksidinin esası nedir? Oksijen cıva oksidinden nasıl çıkarılır? 55.
Oksijen ne yapar? 55.
Oksijenin bu kudretinden istifade edilir mi? 55
Havada oksijenin faydası nedir? 56
Havadaki oksijen bulunmasaydı ne olurdu? 56
Suyun oksijen ile hidrojenden teşekkül ettiğini nasıl anlarız? 31
Omurgasız hayvanlar, hangileridir? 227
Bunlar nasıl yaşar? 227
Opossum, 222
Su opossumu nedir? 280
Orangutan, nedir? 276
Ordu ve donanma, 394
Millî ordu, 394
Muvazzaf ordu, 394
Eski ordular, 394
Orta zaman orduları, 395
Asrî ordular, 395
Bir ordunun masrafı nedir? Ordu nasıl kontrol ve idare edilir? 395
Ordumuzun zabitlerinin rütbeleri ve işaretleri nedir? 395
Org, nedir? 154
Orion (Elcebbar), 89
Orman ve kır ağaçları, 326
Oersted, 79
Otomatik telefon, nedir? 388
Otomatik telefon nasıl işler? Bu harektlerde nasıl oluyor da istediğiniz şahıs karşınıza çıkıyor? 388
Oyuncaklar, 198
Sallanan atlar nasıl yapılır? Bebekler nasıl yapılır? 198
Mum bebekler nasıl yapılır? Bebek saçları neden yapılır?

Ö

Öküz, 222
Ördek, 297
Ördeklerin kaz ve kuğulardan ne farkı vardır? 297
Ördeğin vücudunu bu kadar hafifleten şey nedir? 297
Ördeğin tüyleri niçin ıslanmaz? 297
Ördek gagasının ne gibi özellikleri vardır? 297
Bu süzgeç ne işe yarar? 297
Örücü kuşlar, 304
Bunlara niçin örücü deniyor? 304
Bu cinslerin hangi kuşları en usta yapıcıdır? 304
Örümcekler, 228
Örümceğin böceklerden ne farkı vardır? 228
Örümceğin vücudu niçin bu kadar büyük ve yuvarlaktır? Örümcek, ağını nasıl yapıyor? 228
Örümcekler niçin ağ örerler? Nasıl oluyor da örümcek kendi ağına yapışmıyor? 228
Örümcekler düşmeksizin düz duvara nasıl çıkarlar? 229

P

Pamuk, nedir? 164
Pamuk nasıl toplanır? 165
Tohumları nasıl ayırırlar? Pamuk tohumları işe yarar mı? 165
Tohumdan ayrılan pamuğa ne yaparlar? 165
En iyi pamuk dokumalar nerede yapılır? 165
Ham pamuk iplik yapılmadan evvel nasıl hazırlanır? 165
Dikiş için pamuk tireleri nasıl yapılır? 170
Pancar, 126
Pancar şekeri nasıl yapılır? 126
Papağanlar, 305
Papağan söylediği şeyleri anlar mı? 305
Parafin, nedir? 111
Paraya dair, (maden ve kâğıt paralar), 372
Alım satım nedir? 272
İlk maden para ne vakit kullanıldı? 373
Türkiyede ilk para ne zaman basıldı? 373
Eski paralar bize ne öğretir? Bugünkü para çeşitleri nelerdir? 373
Maden paralarımız nerede

basılır? 373
Maden para nasıl yapılır? 373
Pars (panter). nedir? 265
Pastel. nedir? 157
Patates. 142
Patates nereden getirilmiştir? 142
Patates bitkisinin neresini yeriz? 142
Patatesin gözleri nedir? 321
Patent (İhtira beratı). almak ne demektir? 168
Pelikan. 295
Pelikanlar nerelerde bulunurlar? 295
Pencereler. 37
Bazan pencere camlarında niçin bir buğu hâsıl olur? 37
Pencere ve kapı çerçevelerini kim yapar? 94
Pencere camı nasıl yapılır? 137
Niçin en iyi ve sıhhi pencerelerin üst taraflarında açılabilecek bir kısım vardır? 159
Penguen. 295
Penguenlerin diğer dalgıçlardan ne farkı vardır? 295
Küçük şimal martısı penguenlere ne suretle benzer? 295
Periskop. nedir 399
Perüsler. nedir? 305
Pervaneler. 349
Gündüz kelebeklerile gece kelebekleri arasında ne fark vardır? 350
Gündüz kelebekeleri ne cihetten pervanelere benzerler? 351
Petrol. 68
Petrolle işleyen bir makineyi işleten şey nedir? 68
Petrol lâmbaları. 110
Petrol lâmbası nasıl ışık verir? 110
Petrol lâmbalarının şişesi ne işe yarar? 111
Peynir. nedir 124
Peynir neden yapılır? 145
Süt nasıl ekşitilir? 145
Piliç. 131
Piliç yumurtadan nasıl çıkar? 131
Pirinç. nedir? 27
Piyano. nedir? 153
İlk piyano ne zaman yapıldı? Bir piyanonun en önemli kısımları nelerdir? 153
Piyanoyu çaldıran şey nedir? Tellerin gerildiği çerçeve neden yapılır? 153
Bir dişe dokunduğumuz zaman piyanonun içinde ne olur? 154
Bir piyanonun dişleri neden yapılır? 154
Piyanonun dışı neden yapılır? 154
Otomatik piyanolar. 154
Pleiades (Süreyya vaye Ülker). nedir? 89
Pluş. nedir? 167
Polis. 375
Polis sistemi memleketimizde ne zaman kuruldu? 375
Eskiden asayiş ve inzibatı kim temin ederdi? 375
Polis teşkilâtı hangi vekâlete bağlıdır? 376
Taharrî memuru nedir? 376
Portakal. reçeli niçin acımsı olur? Portakal nerelerde yetişir? 129
Muhtelif portakal cinsleri hangileridir? 130
Portakal başka yerlere nasıl gönderilir? 130
Portakal ağacından, çiçeğinden ve meyvasından ne gibi istifadelerimiz olur? 130
Porsuk. nerelerde yuva yapar? Porsuk ne yer? 249
Bal porsuğu nedir? 249
Porsuk ağacı. nedir 326
Postahane. 379
Postaya verdiğimiz mektuplar ne olur? 379
Pullar niçin zarfın sağ köşesine yapıştırılmalıdır? 380
Ayırma nasıl yapılır? 380
Pullar. nasıl iptal edilir? 380
Mektup pulunun el ile mi veyahut elektrikli makine ile mi iptal edilmiş olduğunu nasıl anlarız? 380
Puma (Kugar). 267
Pumaya niçin bazan arslan bazan da pars denilmektedir? Pumaların ne gibi zararları vardır? 267
Pusula (gemici pusulası). nedir? 78

R

Radyo (telsiztelefon). 391
Telsiz telefonla ses nasıl nakledilir? 391
Detektör nedir? 391
Muhtelif istasyonlar nasıl duyulur? 391
Rakkaslı saat. 112
Her rakkaslı saatte aşağı inen ağırlık var mıdır? 114
Rakun. nedir 278
Bunlar hangi sebeplerden ayılara benzerler? 278
Reçeller. nasıl yapılır? 129
Reçine. nedir? 197
Rengeyikleri. 243
Ren geyiğinin diğer cins geyiklerden ne farkı vardır? 243
Bu hayvanların ne faydaları vardır? 244
Renk. 72
Renkler nereden hâsıl olurlar? 72
Eleğimsağmada hangi renkler vardır? 72
Niçin gül kırmızı, leylâk mor, zambak beyazdır? 72
Renkli fotoğraf. 74
Renkli resimler için negatifler nasıl yapılır? 74
Renkli resimler nasıl basılır? 74
Resimler. 157
Resim ilk defa ne zaman yapıldı? 157
Duvarlarımızı süsliyen resimler neden yapılır? 157
Bugünkü resimler nasıl yapılır? 157
Rüzgâr. 49
Rüzgâr nedir? 49
Hava içinde hareket eden bir cisimden nasıl rüzgâr hâsıl olur? 49
Rüzgârların asıl sebebi nedir? 50
Gündüzleri niçin deniz tarafından rüzgâr estiğini hissederiz? 50
Rüzgâr ne taraftan eser? 50
Esen rüzgâr durduğu zaman ne olur? 50
Alize rüzgârları nedir? 50
İstiva hattı civarında esen rüzgârlar nelerdir? 51
Mevsim rüzgârları nelerdir? 51.

Mevsim rüzgârlarının sebebi nedir? 51.
Rüzgârların sürati? 51.
Rüzgâr mumu niçin söndürür? 111.
Rügârla dönen kollar buğdayı nasıl öğütür? 127.

S

Saat. Dünya üzerinde bütün saatler biribirinin ayni midir? 12.
Saat nasıl işler? 112.
Bir saatin tıkırdısını yapan şey nedir? 113.
Cep saati nasıl işler? 113.
Her rakkaslı saatte aşağı inen ağırlık var mıdır? 114.
İlk çalar saati kimler icat etti? 114.
Saat icat edilmeden evvel vakit nasıl anlaşılırdı? 114.
Kum saati nedir? 114.
Yanan mum ile zamanı tayin etmek 114.
Sabun. Sünger ve sabun. 160
Sabun neden yapılır? 161.
Sabun nasıl yapılır? 161.
Tuvalet sabunları nasıl yapılır? 161.
Saçlar. Saç nedir? 207.
Saçın kırçıllaşma veya aklaşmasına sebep nedir? 207.
Sahil muhafızı. Sahil muhafızı nedir? 409.
Safir. Nedir? 174.
Saka Kuşu. 287.
Niçin bu kadar azalmıştır?
Sakalar niçin açık yerleri severler? 287.
Sakalar yuvalarını nerelere yaparlar? 287.
Sakaları niçin herkes sever ve kafese kor? 287.
Sakıt (Merih). Merihe bak!
Sakız Kabağı. Sakız kabağının ne gibi bir hususiyeti vardır? 320.
Sakız kabağı, domates ve hıyar nasıl yetiştirilir? 321.
Saksağan. 288
Saksağan yuvasını nerelerde yapar? 289.
Saksağanın ne gibi faydaları vardır 289.
Salçalar.
Salça nedir? 144.
Salyangoz. Deniz salyangozları ne yerler? 415.
Bunlar istiridyeleri nasıl avlarlar? 415.
Büyük deniz salyangozlarının ne gibi özelikleri vardır?
Nasıl oluyor da yumurtalar bu kadar büyüyorlar? 415.
Saman. Saman şapkalar (Hasır şapkalar) 172.
(Ekmek bahsine bak!) 126.
Saman Yolu. 91.
Samîler. Samîler Kimdir? 216.
Samur. (Kürkler: 175).
Samur nedir 176.
Sancak. 393.
Sandal ağacı. 338.
Sansar. Amerika sansarı nerede bulunur? 177.
Amerika sansarının pis kokusu nereden çıkar? 177.
Amerika sansarının başka fenalığı var mıdır? 177.
Amerika sansarının başka faydaları nedir? 177.
Sardalya. Nedir? 132.
Sebzeler. 142.
Kışın hangi sebzeleri yeriz? 142.
Diğer kış sebzeleri nelerdir? 143.
İlkbaharda hangi sebzeler bulunur? 143.
Yaz sebzeleri hangileridir?
Sonbahar sebzeleri hangileridir? 143.
Sekendiz (Zühal). 84
En güzel seyyare hangisidir? 84.
Sekendizin halkalarında ne vardır? 84.
Sekendizin güneş etrafında dönüş müddeti ne kadardır? 84.
Sellüloit. Sellüloit nedir? Niçin tehlikelidir? 112.
Serçe. 285.
Serçenin bahçede yaptığı zararlar ve faydalar nelerdir? 285.
Serçeler yuvalarını nerelere yaparlar? 285.
Sert kanatlı böcekler. 352.
Kın kanatlı böcekler nelerdir? 352.
Bu böcekler gıdalarını nasıl alırlar? 352.
Faydalı olanlar hangileridir? 352.
Zararlıları hangileridir? 352.
Servi ağacı. 338.
Ses. 60
Ses nasıl hareket eder? 60.
Hava olmasaydı ses de olmaz mıydı? 60.
Ses nedir? 60.
Ses ne kadar süratle hareket eder? 60.
Ses bir köşeyi dönebilir mi? 60.
Bir kimsenin sesi niçin uzaktan işitilmez? 61.
Uzaktan gelen sesler açık olarak nasıl işitilir? 61.
Sesli sinema. 389.
Setliç. 56.
Setliç içerken kabarma hâsıl olması için niçin su ilâve etmelidir? 56.
Seyyar postahane. 380.
Son hızla giden bir trenden ne suretle mektup alınıp verilebiliyor? 381.
Sifon. 141.
Sifonlu şişelere konan sodalı su veya gazözleri akıtmak için yalnız sifonun ucuna basmak niçin kâfidir? 141.
Siklon ve antisiklon nedir? 52.
Siklon ile kasırga ayni şey midir? 52.
Siklonun geldiğini nasıl anlarız? 52.
Bir siklon gelirken rüzgâr niçin Cenubu Şarkîden Cenubu Garbiye döndü? 53.
Antisiklon nedir? 54.
Antisiklon havayı güzelleştirir mi? 54.
Silâhlar. 400.
Silgi lâstiği. (Bak: Kauçuk).
Silis. 19.
Silisin başka şekilleri var mıdır? 19.
Siluet Nedir? 76.
Sindirim. (hazım). 211.
Gıdamızı nasıl sindiririz? (hazmederiz) 211.
Mide, yediğimiz herşeyi sindirir (hazım eder mi?) 211.
Sindirimin (hazmın) en son safhası nedir? 212.
Sindirim bir seyahate benzer mi? 212.

Yemeği iyice çiğnemek niçin çok önemlidir? 212.
Sinek kuşları, 303.
Yuvalarının ne gibi özellikleri vardır? 304.
Sinekler, 148.
Sinekler kışın nereye saklanırlar? 148.
Sinek niçin kirlidir? 148.
Bir sineğin vücudü nasıldır? Sinek tavanda nasıl yürür? 148.
Sineklerdeki vızıltı neden hâsıl olur? 149.
Sineğin gözünde ne gibi bir gariplik vardır? 149.
Sinek gıdasını nasıl alır? 149.
Sinek pisliği nasıl taşır? 149.
Mavi sineklerin en önemli zararları nelerdir? 149.
Sineklerin faydası var mıdır? 149.
Sinematoğraf, 74.
Sinematoğraf resimleri nasıl alır? 74.
Resimler hareket ediyor gibi nasıl görünürler? 75.
Sinematoğraf resimleri nelerden yapılırlar? 75.
Masanın üzerinde duran çiçeklerin kendi kendilerine bir vazoya girip yerleşmelerini nasıl yaparlar? 75.
Sinirler, 208.
Sinirler ne yaparlar? 208.
Bu iş nasıl oluyor? 208.
Muhtelif cins sinirlerin adları nedir? 208.
Sirke, Nedir? 145.
Sis, 34.
Sis ekseriya niçin göl ve denizlerde olur? 34.
Sivri fare, 262.
Sivri fare uzun burnunu ne suretle kullanır? 262.
Sivri fare ürktüğü zaman niçin hemen suya atlar? 262.
Sivri fare nasıl yüzebiliyor? Âdî sivri fare nedir? 262.
Sivrisinekler, 261.
Hangi sivrisinekler sokar? Sivrisinek sokmasile, karınca sokması arasında ne fark vardır? 261.
Sivrisinek nerede bulunur? Sivrisineğin vızıltısı nasıl hâsıl olur? 261.
Dişi sivrisinek yumurtalarını nereye bırakır? 261.
Sıçanlar, 150.
Sıçanlar hayvanların hangi takımındandırlar? 150.
Evlerimizde bulunan sıçanlar hangileridir? 150.
Sığırcık kuşu, 284.
Sığırcık kuşları yuvalarını nerelerde yaparlar? 285.
Sığırcık kuşlarının bahçeye ne faydası vardır? 285.
Sırtlan, 269.
Sırtlan nerede bulunur? 269.
Benekli sırtlana başka ne ad takılır? 269.
Sıvık hava, Nasıl bir şeydir? 49.
Sodalı su, 140.
Soğan, Nedir? 315.
Soğanın bitkiye ne faydası vardır? 315.
Sokakta gördüklerimiz, 360.
Solucanlar, 230.
Bu çengellerin vazifesi nedir? 230.
Solucanlar, dişsiz, kulaksız ve gözsüz nasıl yaşayabiliyorlar? 210.
Solucanların diğer eklemli hayvanlardan ne farkı vardır? 230.
Bir küreğin keskin tarafı ile solucanı ikiye kesince ne olur? 230.
Soluma (teneffüs), 205.
Nasıl soluruz (teneffüs ederiz)? 205.
Derin nefeslerde bile niçin ciğerlerimizdeki bütün havayı çıkarmıyoruz? 206.
Sorguç, 178.
Eski sorguçlar neden yapılırdı? 178.
Soğuk damga, Nasıl yapılır? 183.
Söğüt ağacı, Nedir? 333.
Söğüt ağaçlarının ne faydaları vardır? 333.
Strotip ve elektrotip, Ne demektir? 186.
Sümüklüböcekler, 354.
Kabuklu sümüklülerle kabuksuzlar arasında ne fark vardır? 354.
Su salyangozları ne yer? 354
Salyangozların düşmanları kimlerdir? 354.
Süngerler, 160, 233.
Sünger canlı iken neye benzer? 160.
Sünger nerelerde çıkar? 160.
Süngeri denizden nasıl çıkarırlar? 160.
Sünger nedir? 233.
Sünger nerede bulunur? 233.
Süngerler ne yer? 233.
Sünger taşı, Nedir? 161.
Sürüngenler (zahifeler) 224.
Sürüngenler memelilerle kuşlara hangi cihetlerden benzerler? 224.
Sürüngenlerin diğer omurgalı hayvanlardan asıl farkı nedir? 224.
Sürüngenler hangi cihetten kuşlara benzer? 225.
Sürüngenler hangi cihetlerden kuşlara benzemez? 225.
Sürüngenler nerelerde yaşarlar? 225.
Süs meşesi, Nedir? 325.
Süt, 123.
Bir inek nasıl sağılır? 123.
Süt hulâsası (teksif edilmiş süt) nedir? 123.
Kaymak niçin sütün üstünde toplanır? 123.
Süt nasıl ekşitilir? 145.
Çocuklar için hangi içki daha iyidir? 215.
Su, Acı su nedir? 22.
Su nedir? 31.
Suyun oksijenile hidrojenden teşekkül ettiğini nasıl anlarız? 31.
Su ne zaman kaynar? 31.
Su daima ayni derecede mi kaynar? 31.
Su ne zaman donar? 31.
Deniz suyunun buzu tuzlu mudur? 31.
Sudan başka diğer sıvıkların da kaynama ve donma dereceleri var mıdır? 31.
Su çok mühim bir sıvık (mayi) mıdır? 31.
Alçı suda erir mi? 32.
Su hangi maddeleri eritir? Bir suda bir şeyin erimiş olup olmadığını nasıl anlarız? 32.
Su ekseriya niçin saf değildir? 32.
Su nasıl saflaştırılır? 32.
Saf suyun rengi nedir? 33.
Buz sudan hafif midir? 44.
Buz niçin sudan hafiftir? 44.
Gazlı sular 140.
Su niçin başlıca besinlerimizden biridir? 214.
Kaba su ne demektir? 215.
Çok kaba ve ağır su içmek niçin fenadır? 215.
Su aygırları, 222, 273.

Su aygırları nasıl avlanır? Su aygırları vakitlerinin bir çoğunu niçin suda geçirirler? 273.
Sucuk ve pastırma. 130.
Su çarkı. Nedir? 97.
Su çarkları ilk önce ne zaman kullanılmıştır? 98.
Su çulluğu, 294.
Suda yürüyen diğer kuşlardan ne farkı vardır? 294.
Su çulluğu hakkında öğrenilmeğe değer ne vardır? Gaganın sinirli ve duygulu olmasında ne fayda vardır? 294.
Suda yürüyen kuşlar. Hangileridir? 224.
Sulu boyalar. Nasıl hazırlanır? Sulu boya ilk defa ne zaman kullanıldı? 157.
Sulu sepken. Nedir? 43
Surahi ve şişeler. Nasıl yapılır? 135.
Adi şişeler ve bardaklar nasıl yapılır? 136.
Su samuru. Nedir? 176.
Samur nedir? 176.
Su tavukları 294.
Su tavukları ile akrabaları yuvalarını nerelerde yaparlar? 294.
Su tesisatı, 97.
Evlerimizin suyunu nerelerden bulabiliriz? 97.
Su türbini. Nedir? 98.

Ş

Şahin. 224, 360.
Kartalların baska hangi cinsleri vardır? 300.
Kerkenes veya atmaca nedir? 301.
Şakrak kuşu. 286.
Bu kuşlar ne gibi zararlar yaparlar? 286.
Şakrak kuşu yuvasını nereye kurar? 287.
Şamandıra. Nedir? 407.
Muhtelif şamandıralar nasıl ayırt edilir? 407.
Şampanya. Niçin köpürür? 139.
Şapkalar, 171.
Şapka neden yapılır? 171.
Keçe şapkalar nasıl yapılır? Şapkacılar şapkaya nasıl şekil verirler? 171.
Uzun ipek silindir şapkaları nasıl yaparlar? 172.
Saman şapkalar (Hasır şapkalar) 172.
Tahta şapkaları neden yaparlar? 172.
Panama şapkalarını neden yaparlar? 172
Şaraplar. 138.
Şarap neden çıkar? 138.
Mayalanma (tahammür) nasıl vücude getirirler? 138.
Şarap nasıl yapılır? 138.
Niçin bazı şaraplar kırmızı, bazı şaraplar beyazdır? 139.
En iyi şarap çıkaran memleketler hangileridir? 139.
Elma ve armut şarabı nedir? 139.
Şebek ve maymunlar. 219.
Şebnem (çiy). 37.
Bazan pencere camlarında niçin bir buğu hâsıl olur? 37.
Bazan aynalar niçin donuklaşırlar? 37.
Bir bardak soğuk su sıcak bir odaya sokulursa bardağın dışı niçin buğulanır? 37.
Çiyin teşekkülüne sebep nedir? 37.
Şeker. Neden hâsıl olmuştur? 2.
İlk şeker nasıldı? 125.
Pancar kökünden şeker çıkarmağı kim buldu? 125.
Türkiye şeker fabrikaları nerelerdedir? 125.
Kamış şekeri nasıl elde edilir? 125.
Şeker en saf halini nasıl alır? 125.
Pancar şekeri nasıl yapılır? 126.
Şeker kamışı. Nedir? 125.
Şeker kamışı nerelerde yetişir? 125.
Şeker kamışı ilk önce nerede yetiştirildi? 126.
Şekerleme. Nedir? 129.
Şimendifer rayları. 64.
Niçin şimendifer rayları biribirine sıkışık döşenmez? 64.
Şimşek ve gök gürlemesi. Sebebi nedir? 53.
Şimşek niçin gök gürültüsünden evvel duyulur? 53.
Şimşekli ve gök gürültülü zamanlarda niçin bir ağaç altında durmamalı? 53.
Şinşil kedisi. (Şinşillâ), nedir? Şinşil kedisini nasıl avlarlar? 177.
Şişeler. Nasıl yapılır? 135.
Adi şişeler ve bardaklar nasıl yapılır? 136.
Şıra. Nedir? 139.
Şurup. Nedir? 129.

T

Tabaka. Neden yapılır? 115.
Takım yıldız. (Bürç) nedir? 87.
Takım yıldızlara ilk adı verenler kimlerdir? 87.
Taktir (Damıtma). Nedir? 33.
Hangi sıvıklar damıtılır? 33.
Tanen. Nedir? 172.
Tanen nasıl çıkarılır? 172.
Tanen derilere ne yapar? Deriler tanenlenmek yani debağlanmak için nasıl hazırlanır? 172.
Tantalüm lâmbası. Nasıl yapılır? 110.
Tapir. 222, 272.
Tapir hangi cihetçe file benzer? 273.
Tapir evini nerede ve nasıl yapar? 273.
Tarak. Nasıl yapılır? 162.
Tarçın. Nedir? 144.
Tatarcık. 261.
Bu hayvanlardan nasıl kurtuluruz? 262.
Tavşan. 247.
Tavşan ini nedir? 247.
Lohusa odasının inden ne farkı vardır? 247.
Tavşan doğduğu zaman nasıldır? 247.
Tavşanlar ne yerler? 247.
Tavşanların ne faydası vardır? 247.
Tavşanlar ne gibi zararlar yaparlar? 247.
Bunu niçin yaparlar? 247.
Tavşanın düşmanları kimlerdir? 247.
Ehli ada tavşanlarının yabanlarından ne farkı vardır? 248.
Adi tavşanlar, ada tavşanla-

rına ne suretle benzerler? Ada tavşanlarından farkları nedir? 248.
Tavşanlar nerede yaşar? 248.
Tavşan kendisini kovalıyanları nasıl aldatır? 248.
Tavuklar. 131, 356.
Bir tavuk her zaman kendi yumurtasından mı yavru çıkarır? 131.
Tavuklar diğer kuşlar gibi niçin uzaklara uçamazlar? Tavuklar tünek üstünde nasıl uyuyabiliyorlar? 356.
Kümeslerde niçin daima toprak ve kül bulunmalıdır? Kümeste niçin bol bol kum ve çakıl bulunmalıdır? 356.
Tavuklar niçin gıdaklar? 356.
Kümeslere niçin tabak, çanak, çömlek ve yumurta kabuğu kırıntıları konur? 357.
Belli başlı tavuk cinsleri hangileridir? 357.
Tay. Nedir? 237.
Tavus kuşları. 302.
Tavus kuşları memleketimize ve Avrupaya ne vakit getirildi? 302.
Şimdi de tavusun eti yenir mi? 303.
Tavuslar hangi familyadandırlar? 303.
Tavusların vatanı neresidir? Tavus kuşu yuvasını nerelerde yapar? 303.
Tavus kuşlarının görünüşçe diğer kuşlardan ne farkı vardır? 303.
Bu kuyruk nedir? 303.
Tebahhur. (buharlaşma) 32.
Havasız yerde tebahhur (buharlaşma) ne demektir? 32.
Tebeşir. Nedir? 19.
Tebeşirin deniz altında teşekkül ettiğini nasıl anlarız? 19.
Bir tebeşirde kabuklardan başka ne bulunur? 20.
Tebeşirin kimyasal bünyesi nedir? 20.
Yazı yazdığımız tebeşir nedir? 20.
Fransız tebeşiri nedir? 20.
Tebeşir terkibinde olan başka kayalar var mıdır 20.
Denizdeki tebeşir nasıl teşekkül etmiştir? 21.
Telefon. 387.
İlk telefonu kim yaptı? 387.
Telefon âletlerinin parçaları nelerdir? 387.
Telefon nasıl işler? 387.
Ses telefon tellerinden nasıl geçer? 388.
Santraldaki memurlar telefonların hatlarını biribirlerine nasıl bağlarlar? 388.
Telefotografi. Nedir? 389.
Teleskop. Nelerden yapılmıştır? 71.
Televizyon. 390.
Telgraf. Nedir? 381.
Hangi keşif telgrafın icadına yol açmıştır? 381.
Telgraf nasıl gönderilir? 382.
İstanbuldaki operatörün manipüleye basarak yaptığı işaretler nedir ve bunları yolun öbür ucunda, Ankarada oturan telgrafçı nasıl okuyabilir? 383.
En ziyade tetkik ve hayrete değer telgraf makineleri hangileridir 383.
Telgraf telleri. 384.
Telgraf direklerinde niçin beyaz fincanlar vardır, ve bunlar neden yapılır? 384.
Nasıl oluyor da bir tek hat üstünde iki ve hattâ dört haber birden yazdırılabiliyor? 384.
Türkiyede ilk telgraf ne zaman işledi? 384.
Telgraf telleri denizin altına nasıl serilebilir? 384.
Kablolar nasıl döşenir? 384.
Elektrik telgrafını kim icat etti? 385.
Telsiz telefon. (Bak: Radyo).
Telsiz telgraf. 385.
Elektrik dalgalarını kim keşfetti 385.
Elektrik dalgaları nasıl elde edilir? 385.
Telsiz haberleri nasıl gönderilir? 385.
Haberler ne suretle alınmaktadır? 385.
Telsiz telgraf niçin bu kadar faydalıdır? 386.
Temel. 93.
Ev yapılmadan evvel niçin temel kazılır? 93.
Teneke. Nedir? 29.
Tenis kortu. Nasıl işaretlenir 307.
Tereyağı. Neden yapılır? 123.
Yayıkta döğmek nedir? 124.
Termometre. (ısı ölçer) 65.
Termometre su ile niçin yapılamaz? 65.
Bir termometreyi doldurmak için hangi sıvık kullanılır? Termometreler niçin kullanılır? 65.
Termos şişeleri. Niçin kullanılır? 66.
Tiftik keçisi. 246.
Türkiyenin tiftik keçisi. 246.
Tilki. Nerelerde bulunur 176.
Rönar Arjante denilen tilki nedir? 177.
Timsah. 282.
Timsahlar nerelerde bulunurlar? 282.
Ana timsah nerelerde yumurtlar? 282.
Tırmanıcı kuşlar. 224.
Tırnaklar. 207.
Tırnaklarda ne vardır? 207.
Tırnakların üstünde ekseriya görülen beyaz lekeler nedir? 208.
Tırnaklı hayvanlar. 221.
Tırnaklı hayvanları diğer memelilerden tefrik eden nedir? 221.
Boynuzlar niçindir? 221.
Tırnaklı hayvanlar biribirlerinden nasıl ayrılırlar? 222.
Toplar. (oyun) 199.
Toplar neden yapılır? 199.
Kauçuk toplar neden yapılır? 199.
Top nasıl yapılır? 199.
Topa hava nasıl doldurulur? 199.
Tenis topları nasıl yapılır? Futbol topları neden yapılır? 199.
Kriket topları nasıl yapılır? 199.
Toplar (ordu ve donanmada) 400.
Sahra topu nasıl kullanılır? 401.
Top nasıl doldurulur? 401.
Harekâtta sahra topları nasıl kullanılır? 401.
Donanmada hangi toplar kullanılır? 401.
Kalelere ve müstahkem yerlere hücum için ne biçim toplar kullanılır? 401.
Büyük topların kullandığı mermiler nasıldır? 402.
Havan topu nedir ve kimler icat etmiştir? 402.
Topaz. Nedir? 174.

Toplu iğneler. (bak: iğne)
Toprak. 308.
Toprak niçin gevşektir? 308.
Toprağın başka başka cinsleri var mıdır? 308.
Bahçe için en iyi toprak hangisidir? 308.
Bir toprakta kum bulunup bulunmadığını nasıl anlıyabilirsiniz? 308.
Kumlu kil mümbit yani verimli arazi vücude getirir mi? 309.
Toprak nasıl meydana gelmiştir? 309.
O halde toprak kayalardan mı hâsıl oluyor? 309.
Toprağı verimli yapmak için daha başka ne gibi şeyler lâzımdır? 309.
Toprak nasıl teşekkül etmiye başlar? 309.
Toprak nasıl münbitleşir yani verimli hale gelir? 309.
Toprağın verimliliği nasıl devam ettirilebilir. 309.
Hangi hayvanlar iyi bir toprağın meydana gelmesine yardım ederler? 310.
Solucanlar toprağı nasıl iyileştirirler? 310.
Torpil Nedir? 398.
Torpil kendi kendine nasıl yol alabilir? 398.
Torpilin istenilen istikamete gitmesi nasıl temin edilebilir? 398.
Tramvay. 10.
Tramvay birdenbire durunca niçin ileri doğru düşüyoruz? 10.
Hareket eden bir tramvaydan düşmeden atlamak için ne yaparız? 10.
Elektrik akışı bir tramvayı nasıl işletir? 77.
Tren. 9.
Hareket eden bir trenin süratini azaltmaması için niçin kömür yakılır? 9.
Tuğla. 92.
Tuğla ilk defa ne zaman yapıldı? 92.
Tuğlalar neden yapılırlar? 92.
Tuğla nasıl yapılır? 93.
Tuğlalar niçin kırmızı renkte olurlar? 93.
Tuğlaları biribirlerine ne ile birleştirirler? 93.
Duvar yaparken tuğlaları nasıl dizerler? 93.
Tuğlalar iskelelerin üstündeki işçilere kadar ne ile çıkarılır? 94.
Rütubet geçirmiyen tuğlalar nedir ve rütubetin yükselmesine nasıl engel olur? 95.
Tulumba. 98.
Su kuyudan tulumba ile nasıl çekilir? 98.
Tunç. Nedir? 27.
Tunç ne için kullanılır? 27.
Turna. 294.
Turnalar nerelerde yaşarlar? 294.
Turnaların leylek ve balıkçıllardan ne farkı vardır? 294
Turp (bataklık kömürü). Nedir? 102.
Turunç. Nedir? 130.
Tutkal. (bak: Zamk).
Tuz. 132.
Tuz niçin bu kadar ucuz? dur? 132.
Tuz nereden elde edilir? 132.
Tuz deniz suyundan nasıl elde edilir? 133.
Kaya tuzu nasıl çıkarılır? 133.
Tüfekler. 402.
Orduda hangi tüfekler kullanılır? 402.
Tül. Tül perde nedir? 169.

Ü

Üranüs. Kim buldu? 84.

U

Umumî bahçeler ve parklar. 358.
Bizde ilk park hangisidir? 359.
Vilâyetlerde belediye bahçeleri var mıdır? 359.
Un. Nasıl yapılır? 127.
Utarit. (arzıtilek). 82

V

Vahşiler. Kimlerdir? 217.
Vaşak. 267.
Vaşak nesiyle meşhurdur?
Vaşaklara niçin aman verilmez? 268.
Vaşak derileri niçin kullanılır? 268.
Velvetin. Nedir? 167.
Viyola. Viyolensello, dubl bas nedir? 152.
Viski. Neden yapılır? 139.
Volkan (yanardağ). Nedir? 14.
Bir volkan nasıl meydana gelir? 15.
Bir yanardağın şekli nasıldır? 15.
Vombat. (faskolom). Nedir? 280.
Vücudümüz. 200.
Vücut nasıl yapılmıştır? 201.
Vücudün işi. 202.
Biz uyurken vücut nasıl çalışır? 203.
Vücudün işi nasıl bölünmüştür? 203.
Gövdede vücudün hangi önemli organları vardır? 203.
Vücudün aşınan kısmını atan organlar. 205.
Vücut yapan yemekler hangileridir? 214.

W

William Herschel. 64
William Perkin. 107.

Y

Yaban kazı, 296.
Bunlara niçin böyle deniyor? 296.
Yuvasını nerede yapar? 297.
İskoçya kazını nasıl tanıyabilirsiniz. 297.
Yaban keçisi. 246.
Alplerin yaban keçisi (ibeks) nedir? 246.
Alp İbeksleri nasıl oluyor da bu kadar sıçrıyabiliyorlar? 246.
Yağlı boyalar. 157.
Yağlı boyalar nasıl hazırlanır? 157.
Yağmur. 33.
Yağmur nereden gelir? 34.
Yağmurun hâsıl olmasında güneşin ne tesiri vardır? 34.
Yağmur niçin yere düşer? 36.
Yağmur miktarı nedir? 36.
Yağmur miktarı nasıl ölçülür? 36.
Bir senede yağan yağmur miktarı nekadardır? 37.
Yağmur kuşları. 294.
Nerelerde bulunurlar? 294.
Yağmur ölçeği. 36.
Yak. 243.
Yakut. Nedir? 174.
Yanardağ (Bak! Volkan).
Yangın tulumbası. 392.
Yangın tulumbası nasıl işler? 392.
Yangın işaretini alan tulumbalar nasıl oluyor da, suyu hemen sıkabilecek vaziyette derhal yangın yerine yetişebiliyorlar? 392.
Bizde ilk itfaiye teşkilâtı ne zaman yapıldı? 393.
Yanma. Nedir? 62.
Deniz yanar mı? 62.
Kireçtaşı yanar mı? 62.
Sönmemiş kireç insanı nasıl yakar? 62.
Niçin bazı maddeler yanar, bazıları yanmaz? 63.
Eski zamanlarda ateş nasıl yakılırdı? 63.
Bugün ateşlerimizi nasıl yakarız? 63.
Yarasa. 219.
Yarasaların diğer memelilerden farkı nedir? 219.
Baş parmaktaki çengel niçindir? 220.
Yarasalar hangi cihetten kuşlara benzer? 220.
Yaruylar. (Suaiye) 232.
Bu kısımdaki hayvanların bazısına niçin "ısırgan hayvanlar„ denir? 232.
Isırıcı hücreler niçindir? 233.
Yataklar. 159.
Yatak odası. 159.
Yayık. 124.
Yayıkta dövmek nedir? 124.
Yazı taşı. (Bak: Arduvaz).
Yemek sodası. (sodyum karbonat). 56
Yemek sodasında "saklı hava vardır„ denir, bu ne demektir? 56.
Pastacılar yemek sodasını niçin kullanırlar? 57.
Yengeçler. 413.
Yengeçler nasıl işitirler? 413.
Yengeçler nasıl koku alırlar? 413.
Âdi yengeçler hangi cihetlerden biribirlerine benzerler? 413.
Ermit yengeci niçin başkasının kabuğunu çalar? 413.
Yengeçlerin ne faydası vardır? 414.
Yeldeğirmeni. Nedir? 127.
Rüzgârla dönen kollar buğdayı nasıl öğütür? 127.
Yerçekey. (Bak: Cazibe).
Yerelması. 143.
Yer sarsıntısı. Nedir? 15.
Yer sarsıntıları ne kadar sürer? 16.
Yer sarsıntısının sebebi nedir? 16.
Yılanlar. 255.
Vücutları niçin böyledir? Yılanlar ayaksız nasıl hareket edebilirler? 255.
Tırmanacakları yer niçin sert olmalıdır? 255.
Yılanlar biribirinden nasıl ayrılır? 255.
Ot yılanı veya halkalı yılan denilen cinsi hangisidir? 255.
Yılanlar derilerini nasıl değiştirirler? 256.
Ot yılanları zehirli midir? Âdi zehirli yılanlar ne yer? Diğer memleketlerin yılanları. 256.
Zehirli yılanlar zehirlerini nasıl kullanırlar? 256.
Yılan cinslerinin en büyük ve öğrenilmeğe değerli olanları hangileridir? 256.
Bunlar avlarını nasıl avlarlar? 256.
Bunlar kendilerinden büyük hayvanları parçalamadan nasıl yutarlar? 256.
Başka memleketlerde daha ne gibi zehirli yılanlar vardır? 256.
Çıngıraklı yılan. 257.
Bunlara niçin çıngıraklı yılan deniyor? 257.
Yılanların hiç faydası var mıdır? 257.
Yıldırım. Nedir? 53.
Yıldız düşmesi. (Şehap) 85.
Yıldız düşmesi nedir? 86.
Yıldızlar. 79.
Gezegen ile yıldız arasında ne fark vardır? 82.
Gezegenler ile yıldızları biribirlerinden nasıl ayırabiliriz? 82.
Yıldızlar gündüz vakti nerededir? 86.
Semadaki yıldızların sayısını söyliyebilir miyiz? 86.
Yıldızların yeri değişir mi? Niçin bazı yıldızlar senenin her zamanında görünürler de bazıları görünmezler? 87.
Yıldız şekillerinin en hoşu hangisidir? 89.
Yıldızların fotoğrafları nasıl alınır? 91.
Yırtıcı kuşlar. Hangileridir? 224.
Memleketimizde hangi yırtıcı kuşlar vardır? 299.
Yırtıcı kuşlarla, yırtıcı hayvanlar biribirinden hangi noktalardan ayrılırlar? 299.
Günsel yırtıcı kuşlar hangileridir? 299.
Yırtıcı kuşların diğer kuşlardan ne farkı vardır? 299.
Avcı kuşların ne faydası vardır? 299.
Bunlar avlarını nasıl öldürürler 299.
Akbabanın avcı kuşlardan ne farkı vardır? 300.
Nasıl oluyor da daima sürüler halinde bir yere üşüşüyorlar? 300.
Tunsel yırtıcılar. 301.
Baykuşlar. 302.
Yoğunluk. (Bak: Kesafet).

Yoğurt. 124.
Yollar. 360.
İlk kaldırımlı yollar ne vakit yapıldı? 361.
Macadam yollar nasıl yapılır? 361.
Bizde kaldırımlar nasıldır? Tahta kaplamalı yol nedir? 361.
En dayanıklı yollar hangileridir? 362.
Yolların niçin ortası kabarık kenarları eğiktir? 362.
Yaya kaldırımları hangi maddeden yapılır? 362.
Cadde ve sokaklar nasıl aydınlatılır? 362.
Yol kanunları. 362.
Yol nizamları nedir? 362.
Arabacı ve şoför ekseriya niçin elini kaldırır? 363.
Yaya kaldırımında (trotuvar) yürüyenler için kaide nedir? 363.
Yol vergisi. Nedir? 363.
Yük hayvanları. 236.
Atlar yük hayvanı olarak ilk önce ne vakit kullanıldı? 236.
Koşumun ne faydası vardır? 236.
Diğer memleketlerin yük hayvanları. 239.
Yüksek yerlere konan kuşlar. Hangileridir? 224.
Yün. Nedir? 163.
En iyi yün hangisidir? 163.
Fabrikalar satın aldıkları yünleri ne yaparlar? 164.
Sonra ne yaparlar? 164.
Yürek. (Kalb) Nedir? 203.
Yürek ne yapar? 203.
Kanın dolaşması (deveranı) ne demektir? 203
Kan yürekten vücude ve vücuttan tekrar yüreğe nasıl taşınır? 204.
Yürek atması ne demektir? 204.
Yüzen kuşlar. Hangileridir? 224.
Yulaf, çorbası. 128.
Yumurta. 131.
Yumurta niçin besleyici bir yiyecektir? 131.
Piliç yumurtadan nasıl çıkar? 131.
Yumuşakçalar. 231.
Şimdiye kadar gördüğümüz hayvanlardan farkları nelerdir? 231.
Bu hayvanlar kabuklarını nasıl yaparlar? 232.
Kabuk büyüyen bedene göre küçülünce ne olur? 232.
Bunlar ne suretle ayırt edilebilirler? 232.
Yunus balığı. 280.
Yunuslar ile balinaları diğer memeli hayvanlardan ayıran nedir? 280.
Adi yunus balıkları nasıl tanılırlar? 281.
Yunus balıkları ne yerler?
Yunus balıklarının ne faydası vardır? 281.
Yusufçuk. (Dragon-sineği).
Dragon-sinekleri hayatlarının birinci kısmını nerede geçirirler 260.
Kurtlar neye benzerler? 260.
Dragon kurtları, avlarını nasıl yakalar? 260.
Acaba bu kurtlar suyun altında nasıl nefes alabiliyorlar? 260.
Kurt bu devrede nasıldır?
Dragon-sinekleri ne yer? 261

Z

Zamk, Nedir? 197
Zamk ne işlerde kullanılır? 197.
Zatül kürsü. (Cassiopeia) 88.
Zebra. (yaban eşeği) 240.
Rengin hayvana ne faydası vardır? 240.
Zebralar nerelerde bulunurlar? 240.
Zencefil. Nedir? 144.
Zenciler. Niçin siyahtır? 216.
Zerre. 3.
Zeytin. 339.
Yurdumuzun meşhur zeytinleri nerelerde yetişir? 339.
Zeytinyağı. 144.
Zeytinyağı nasıl elde edilir? 145.
Zil. (elektrik zili). 18.
Bir elektrik zili nasıl işler? 98.
Zili işleten şey nedir? 99.
Zilin içi nasıldır? 99.
Burada akım nasıl hareket eder? 100.
Zil nasıl çalar? 100.
Acaba zilin durmadan çalmasına sebep nedir? 100.
Zümrüt. Nedir? 174.
Zühre. (Çulpan). 82.